

**EIN BEITRAG
ZUM RHABDOMYOSARKOM DER
HARNBLASE BEI KINDERN**

Monika Zimmermann

1972



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der Urologischen Klinik der Stadt Stuttgart
Direktor: Professor Dr. F. Arnholdt

**EIN BEITRAG
ZUM RHABDOMYOSARKOM DER HARNBLASE
BEI KINDERN**

Inaugural-Dissertation

**zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde
verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig Maximilians-Universität zu München**

**vorgelegt von
MONIKA ZIMMERMANN**

**aus
München**

München 1972

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. F. Arnholdt.....

Mitberichterstatter: Prof. Dr. E. Schmiedt.....

Dekan: Prof. Dr. W. Spann.....

Tag der mündlichen Prüfung: 7.11.1972.....

GLIEDERUNG

=====

I.

HISTORISCHER RÜCKBLICK

ÜBERBLICK ÜBER DIE HARNBLASENTUMOREN BEIM ERWACHSENEN

Epitheliale Tumoren

Mesenchymale Tumoren

Mischgeschwülste

Sarkome

ÜBERBLICK ÜBER DIE HARNBLASENTUMOREN IM KINDESALTER

Benigne Tumoren

1) Hämangiom

2) Neurofibromatose

Maligne Tumoren

A) Epitheliale Tumoren

B) Mesenchymale Tumoren

1) Rund- und Spindelzellsarkome

2) Rhabdomyosarkome

II.

1) EIGENE FÄLLE

2) FÄLLE AUS DER LITERATUR

3) DISKUSSION

- a) Klassifizierung
- b) Pathogenese
- c) Rhabdomyosarkome beim Kind kommen an den verschiedensten Körperteilen vor
- d) Nomenklatur
- e) Klinisches Bild

Häufigkeit nach a) Alter geordnet

Häufigkeit nach b) Geschlecht geordnet

Aussehen

a) makroskopisch

b) mikroskopisch

Lokalisation

Symptome

Diagnostik

Differentialdiagnose

Über Metastasierung und Rezidive

Therapie

Prognose

ZUSAMMENFASSUNG

LITERATURVERZEICHNIS

LEBENS LAUF



I.

H i s t o r i s c h e r R ü c k b l i c k

So weit man auch zurückforschen mag, erst Mitte des 16. Jahrhunderts wurden Harnblasentumoren beschrieben und zwar erstmals von Lacunda und später von Ferry im Jahre 1553.

Lacunda spricht in seiner Arbeit "Methodas Cognoscendi Extirpandique in Vesicae Collo Carunculus", die 1551 in Rom veröffentlicht wurde, davon, daß Galen eine Behandlungsmethode der Harnblasentumoren in seinem Werk erwähnt habe, jedoch wurde eine solche in Galens Schriften nicht gefunden, obgleich er auf die Harnretention auf die Art und Weise anspielt, wie es bei Harnblasentumoren zutreffen würde.

Franco führte 1561 eine suprapubische Incision der Blase bei einem Tumor durch, den er nicht auf natürlichem Weg entfernen konnte. Dieselbe Operation wurde 1874 von Billroth bei einem malignen Blasentumor eines Kindes durchgeführt, das diesen Eingriff überlebte.

Im Jahre 1639 eröffnete Couillard in Lyon, Frankreich, die Harnblase um ein Neoplasma zu entfernen. Dieses Ereignis ist in seinen "Observations intrachirurgiques pleines de remarques curieuses et evenements singuliers", in Lyon 1639 erschienen, festgehalten.

Während des 18. Jahrhunderts gewann man hinsichtlich der Harnblasentumoren immer klarere Erkenntnisse. Dies bewiesen Veröffentlichungen von Bingen 1759 und von Rudolph de Burgess 1789, betitelt "Sur les carnosities de la vessie".

Der erste bedeutende Meilenstein in der Geschichte der Harnblasentumoren war die Veröffentlichung der klassischen Arbeit von Chopart "Traite des maladies des voies urinaires" in Paris 1791. Chopart unterschied hier bereits zwischen Tumoren des Blasenhalbes und jener im Inneren der Harnblase gelegenen und wies auf die wesentlichen Unterschiede zwischen den einzelnen Tumorarten hin. Chopart war der erste, der den Gebrauch der "Sonde à demeure" erwähnte. Seine exakten Kenntnisse in Bezug auf die Natur der Harnblasentumoren gewann er hauptsächlich aus Autopsiestudien.

Das 19. Jahrhundert brachte einen bemerkenswerten Fortschritt in der Kenntnis der pathologischen Anatomie der Blasentumoren. Dies zeigte sich hauptsächlich in einer Trennung der gutartigen von den bösartigen Tumoren.

1884 erschien in London Sir Henry Thompson's Buch "Tumours of the Bladder". Hierin ist die spezielle Histologie der Blasentumoren bereits klar dargestellt.

Von diesem Zeitpunkt an haben die pathologische Anatomie und die klinischen Aspekte der Harnblasentumoren riesige Fortschritte gemacht.

Veröffentlichungen speziell über Harnblasentumoren bei Kindern stammen aus dem Jahr 1915 von O'Neill, in welchen er Concetti aus Rom anführte, der vor 1900 41 solche Fälle sammelte, und Steffen aus Wien, der 1915 noch 32 hinzufügte. Eine weitere Veröffentlichung stammt von Deming im Jahr 1924.

Bevor wir auf den zu besprechenden kindlichen Blasentumor eingehen wollen, sei auf die verschiedenen Arten der Tumoren der Harnblase hingewiesen.

Harnblasentumoren im Erwachsenenalter

Bei den Harnblasentumoren im Erwachsenenalter unterscheidet man epitheliale und mesenchymale Tumoren. Man kann sie nochmals in benigne und maligne Arten unterteilen.

- I A Von den benignen epithelialen Harnblasentumoren kommt hier hauptsächlich das P a p i l l o m vor. Das Papillom kann maligne entarten.
- B Von den malignen epithelialen Tumoren der Harnblase müssen das p a p i l l ä r e und das s o l i d e C a r c i n o m genannt werden. Unter den letzteren findet man oft Plattenepithelcarcinome mit Verhornung.

Zu den seltenen Vertretern der epithelialen Harnblasentumoren gehören die A d e n o c a r c i n o m e , welche mit 0,5 - 2 % die seltenste Form der Blasen-carcinome darstellen; dann ein Vertreter der epithelialen und fibroepithelialen Gewächse, nämlich das m a l i g n e A d e n o m , und das s q u a m ö s e E p i t h e l i o m .

- II Die mesenchymalen Tumoren der Harnblase beim Erwachsenen kommen außerordentlich selten vor im Gegensatz zu den kindlichen Harnblasentumoren, welche fast ausschließlich dieser Gruppe angehören. Sie seien deshalb hier besonders ausführlich beschrieben um eventuelle Ähnlichkeiten mit kindlichen Tumoren erkennen zu lassen.

Die mesenchymalen Tumoren sollen im Folgenden dargestellt werden:

A Der häufigste der benignen mesenchymalen Tumoren der Harnblase ist

- 1) das L e i o m y o f i b r o m . Es wurden hier 3 Formen beschrieben:
 - a) Die submucöse oder kavitäre
 - b) Die interstitielle, intraparietale oder intramurale
 - c) Die periphere oder excentrische Form

Abhängig von Ihrer Lokalisation können sie gestielt sein oder auch nicht. Sie sind glatt, haben eine Kapsel, sind weiche oder derbharte Tumoren, wobei die Konsistenz von der An- oder Abwesenheit von Verkalkungen, Nekrosen oder hyaliner Degeneration abhängt. Die Größe variiert beträchtlich und die Prognose ist nach der Operation im Allgemeinen gut. Maligne Entartung ist ungewöhnlich.

- 2) Ebenso wie das Leiomyofibrom verhält sich das F i b r o m .

- 3) Weiterhin zu nennen sind die A n g i o m e . Die meisten Angiome entstehen im Fundus der Harnblase. Gewöhnlich sind sie blauschwarze, weiche, unregelmäßig geformte, breitbasig aufsitzende Tumoren. Die Größe ist veränderlich. Große Gewebsmassen können das paravesikuläre Gewebe durchdringen. GRAHAM und BUKLEY weisen besonders auf die Gefahr der Verwechslung mit Varikositäten an der Basis der Harnblase hin. Der Hauptsitz der Angiome ist gewöhnlich die Harnblasenkuppel.

- 4) Die sog. R h a b d o m y o m e sind eine Selten-

heit (6). Zur Zeit sind 14 derartige Fälle in der Literatur bekannt. 9 davon kamen beim männlichen und 5 beim weiblichen Geschlecht vor. Das Alter rangiert zwischen 8 Wochen und 81 Jahren, wobei keine Altersgruppe eine Bevorzugung zeigte. Die Rhabdomyome der Harnblase können außerordentlich umfangreich werden. Sie zeichnen sich durch sehr langsames Wachstum aus. Die meisten in der Literatur mitgeteilten Fälle wurden durch Operation geheilt. Histologisch ähneln sie außerordentlich den Uterusmyomen. Makroskopisch besteht das Gewebe aus multiplen braunen gelappten Gewebsteilen. Schnitte zeigen gelblich-braunes fleischiges Gewebe mit einigen Nekroseherden. Mikroskopisch ist der Tumor aus großen runden bis ovalen Zellen mit blassem, sich rosa anfärbendem, gekörntem Cytoplasma zusammengesetzt. In einigen Zellen kann Querstreifung nachgewiesen werden. Das Rhabdomyom wird zwar überall als benigne bezeichnet, doch nach HANBURY (1952) sollte es doch als maligne betrachtet werden.

B Zu den malignen mesenchymalen Harnblasentumoren beim Erwachsenen gehören S a r k o m e und M i s c h g e s c h w ü l s t e . Zu den letzteren zählen die T e r a t o m e , von denen in der Literatur Dermoidcysten in der Harnblase erwähnt wurden, und P l a s m o c y t o m e , von denen nur 2 Fälle in der Literatur beschrieben sind (MARION und LEROUX 1924 und AUVIGNE 1956).

Von besonderem Interesse sind für unser Thema die S a r k o m e . Im Folgenden sollen die 7 Gruppen der Sarkome der Harnblase erwähnt werden:

1) Das F i b r o s a r k o m kommt beim männlichen

Geschlecht 4 x häufiger vor als beim weiblichen. Zunächst handelt es sich um einen singulären Tumor, der sich aber zum Zeitpunkt der Untersuchung meist schon als multiples Gewächs darbietet. POZNANSKI (1914) beschrieb 3 Typen:

- a) Den gestielten Typ: Dieser ist weich, gelappt, glänzend und von normaler Mucosa bedeckt. Ulzerationen kommen selten vor. Die Größe variiert. Die Tumoren sind gewöhnlich wegen des großen Blutreichthums auffallend rot oder blaurot.
- b) Die polypoide Form: Diese liegt breitbasig auf und ist ansonsten der gestielten Form ähnlich.
- c) Der infiltrierende Typ: Anstatt in das Harnblasenlumen einzuwachsen, wächst dieser Tumor infiltrierend. Der Hauptsitz ist Basis oder Trigonum der Harnblase.

Mikroskopisch sieht man ein vielfältiges Muster, abhängig vom Differenzierungsgrad der Tumoren. Myxomatöse Elemente können vorhanden sein, Mitosen und Tumorzellen, die in enger Beziehung zu den Blutgefäßen stehen.

Die Prognose dieser Sarkome ist schlecht. Rezidive und Infiltration der Blasenwand und Ausdehnung in das benachbarte Gewebe kommen häufig vor.

- 2) Wie das Fibrosarkom zeigt auch das Leiomyosarkom eine Vorliebe für das männliche Geschlecht, es kann in jedem Alter und in jedem Teil

der Blasenwand erscheinen, obgleich es gewöhnlich im Trigonum vorkommt. Viele Theorien für seine Entstehung werden diskutiert, wie atrophierter Müller'scher Gang, Urachus, überzähliger Ureter und Morgagni'sche Hydatiede. Es ist gewöhnlich gestielt und gelappt und beginnt als grau-weiße glänzende Schwellung. Ulzerationen sind häufig. Mikroskopisch wurden 3 Typen unterschieden:

- a) Ein gut differenzierter Tumor, ähnlich dem Leiomyom .
 - b) Ein aus kurzen Spindelzellen mit ovalen Kernen zusammengesetzter Tumor.
 - c) Ein im morphologischen Charakter der Zellen sehr variierender Tumor, der sehr maligne ist. Er besitzt einige fusiforme Zellen, die eine gewisse Ähnlichkeit mit den glatten Muskelzellen aufweisen. Das Stroma kann hyalin und myxomatös degeneriert und perivascular lymphozellulär infiltriert sein. Auch hier ist die Prognose schlecht. Der Tod tritt meist innerhalb eines Jahres ein.
- 3) Das L y m p h o s a r k o m bevorzugt die Vorderwand der Harnblase. Da normalerweise kaum lymphatisches Gewebe in der Harnblase vorkommt, nimmt das Gewächs wahrscheinlich seinen Ausgang von neugebildeten, lymphozellulären Elementen in einer chronisch entzündeten Harnblase.
- 4) u. 5) Das C h o n d r o - und das o s t e o g e n e S a r k o m sind ebenso selten wie das Lymphosarkom. Sie haben eine braune , irreguläre, verkrustete Oberfläche, oft bedeckt mit Harnsalzen und sind an der Schnittfläche weiß und hart. Die Zellen sind spindelförmig mit runden, vacuolären aber auch

hyperchromatischen Kernen. Auch osteoklastische Riesenzellen und Gruppen von Knorpelzellen sind vorhanden, Mitosen sind zahlreich.

- 6) Angiosarkome sind ebenfalls sehr selten. Das einfache Angiom der Harnblase kommt häufiger vor.
- 7) Das Rhabdomyosarkom ist im Erwachsenenalter extrem selten. Nach CAPPELL (5) werden 2 Typen unterschieden:

- a) Ein gelapptes polypoides Gewächs mit gemeinsamem Stiel
- b) Ein pilzähnlicher Tumor mit breitem Stiel

Gehen diese Tumoren vom Skelett oder von größeren Muskelmassen aus, scheint die Prognose besser zu sein. Die Patienten werden von dieser Tumorart erst im Alter von 40 Jahren und später befallen. So verschieden die Konsistenz dieser Tumoren von weich bis hart und das Wachstum von nahezu stationär bis explosionsartig ist, sind auch die Prognosen verschieden zu beurteilen. Bei Erwachsenen tritt als Hauptsymptom die Hämaturie in den Vordergrund (33), wenn die Tumoren in die Blase wachsen.

Bezüglich der Therapie gilt das gleiche, wie für alle Malignome: möglichst radikale Entfernung und Unterstützung durch chemotherapeutische Maßnahmen und Bestrahlung.

Harnblasentumoren im Kindesalter

Beim Kind sind Harnblasentumoren außerordentlich selten. Zudem handelt es sich bei diesen wenigen nicht um epitheliale Tumoren, wie beim Erwachsenen, sondern fast ausschließlich um mesenchymale, hauptsächlich um Sarkome.

Die folgenden Harnblasentumoren wurden bei Kindern beobachtet:

- I) Benigne Tumoren
- II) Maligne Tumoren.

I) Als Vertreter der benignen Gewächse der Harnblase kann man bei Kindern 2 Tumoren nennen:

- 1) Das Hämangiom. Das Hämangiom der Harnblase ist selten. Wahrscheinlich handelt es sich hier um einen kongenitalen Tumor, der sich häufig erst im Erwachsenenalter zeigt.
- 2) Die Neurofibromatose der Harnblase. Sie ist ebenso selten wie das Hämangiom. Sie kann sich intra- und perivesikal entwickeln. Bei Ulzerationen tritt Hämaturie auf.

II) A Maligne epitheliale Tumoren treten kaum auf. Es wurde nur ein Fall in der zugänglichen Literatur gefunden.

B Der häufigste maligne kindliche Tumor ist das

Sarkom (10). Bei Kindern kommen nur 2 Arten der Sarkome vor. Es handelt sich hierbei um:

1) Rund- und Spindelzellsarkome.

Rund- und Spindelzellsarkome kommen bei Kindern und Jugendlichen in gleicher Weise vor, sind aber dennoch sehr selten. Erstere scheinen zu einer diffusen Infiltration der Harnblasenwand zu neigen, was zu einer hochgradigen Verdickung derselben führen kann, wie auch zur Bildung knolliger Formen, die ein in das Blaseninnere hineingerichtetes Wachstum aufweisen, wobei ebenfalls die ganze Harnblase von Geschwulstmassen ausgefüllt werden kann. Im einzelnen können diese Gewächse zottig, papillär, traubig, polypös, gestielt oder breitbasig aufsitzend sein. An manchen Stellen kann sich auch Spindelzellenbildung zeigen, woraus ersichtlich ist, daß Spindelzellsarkome gelegentlich in Rundzellensarkome übergehen können. Die Spindelzellsarkome lassen manchmal histologisch einen fascikulären Bau erkennen.

2) Rhabdomyosarkome.

Die Rhabdomyosarkome der Harnblase sind zwar ausgesprochen selten, sind aber doch die häufigste Sarkomart beim Kind.

II.

Im Folgenden soll nun über eigene und Literaturfälle berichtet werden.

In der urologischen Klinik des Katharinenhospitals Stuttgart wurden in den letzten Jahren 3 Fälle dieser Rhabdomyosarkome behandelt. Sie sollen hier im Einzelnen dargestellt und die Erfolge und Mißerfolge der operativen Therapie bei diesen und den Literaturfällen besprochen werden.

Der 3. Fall lag nur im Endstadium in der urologischen Klinik in Stuttgart. Dankenswerterweise wurden mir die vorausgegangenen Unterlagen von der Universitäts-Kinderklinik Tübingen überlassen.

E i g e n e F ä l l e

1. F a l l :

Petra K., geboren am 22.1.1967

A n a m n e s e :

Das 1 1/2-jährige Mädchen war seit seinem ersten Lebensjahr in orthopädischer Behandlung wegen einer Hüftgelenkserkrankung.

3 Wochen vor Krankenhausaufnahme kam es immer wieder zu Fieberschüben bis zu 40° C. Das Kind war appetit- und schlaflos. Einige Tage vor der Aufnahme entdeckte die Mutter ein aus der Urethra ragendes Gewächs, das zunächst als Urethralpolyp diagnostiziert worden war. Während dieser Zeit kam es auch zu einer Harnwegsinfektion.

A l l g e m e i n b e f u n d :

Das Kind war bei Krankenhausaufnahme altersentsprechend entwickelt. Beim Spreizen der großen Schamlippen er-

schien in der Vulva ein ca. pflaumengroßes, dunkelrot-gräuliches Gebilde, das mit der Harnröhre in Beziehung zu stehen schien.

L a b o r b e f u n d e :

Blutgruppe: A Rhesus positiv. In der Urinkultur wurden Bakterien aus der Coli-Gruppe gefunden. Der Blasenurin war trübe und enthielt makroskopisch Fibrinflocken.

Ein am 21.8.1968 angefertigter Urinstatus hatte folgende Ergebnisse:

Spez. Gewicht: 1,030

Freise Hb: neg.

Ketone: neg.

Glucose: neg.

Eiweiß: neg.

P_H: 5

Im Harnsediment waren 0 - 2 Erythrocyten und 11 - 20 Leukocyten und vereinzelte Plattenepithelzellen vorhanden. Das kleine Blutbild zeigte ein reduziertes Hb von 9,2 g%, Erythrocyten: 3,5 Mill. und Leukocyten: 11800.

R ö n t g e n u n t e r s u c h u n g :

Eine am gleichen Tag durchgeführte Röntgenuntersuchung ergab:

Im Ausscheidungsurogramm zeigten beide Nieren noch ausreichende Funktion. Die Nieren sind beiderseits von normaler Größe und glatter Begrenzung. Beide Nierenhohlssysteme sind dilatiert, besonders links. Der Parenchymsaum ist hier verschmälert und die Kelche sind plump deformiert,

besonders der linke Harnleiter ist deutlich erweitert bis zur Harnblase.

C y s t o s k o p i e :

Ebenfalls am gleichen Tag wurde mit Halothannarkose eine Cystoskopie durchgeführt. Am äußeren Genitale war ein bohnen großer Urethralpolyp zu sehen, der zunächst als Urethralprolaps gedeutet wurde. Das Cystoskop konnte unterhalb des Polypen glatt in die Harnblase eingeführt werden. Die Harnkapazität betrug 130 cm^3 . Man erkannte am Blasenboden und Trigonum bis pflaumengroße ins Blasenlumen vorragende glatte Tumoren.

C y s t o g r a m m :

Ein 2 Wochen später durchgeführtes Cystogramm zeigte den Tumor. Es kamen großknotige, vom Blasenboden ausgehende, dem Tumor entsprechende Kontrastmittelaussparungen, die nur noch einen fingerbreiten Blasensaum am Fundus übrig ließen, zur Darstellung.

H i s t o l o g i s c h e r B e f u n d d e r P r o b e e x c i s i o n : (Prof. Cain)

Bei der mikroskopischen Untersuchung der reiskerngroßen Gewebstückchen sieht man den größten Teil aus nekrotischem Material bestehen, um das herum sich ein Resorptionsgewebe und Organisationsgewebe gebildet hat, das vorwiegend aus Granulocyten, Histiocyten, Fibroblasten und einigen Kapillarsprossen besteht. Für eine spez. Entzündung oder eine bösartige Neubildung findet sich kein Anhalt. Zwischen den nekrotischen Anteilen finden sich auch reichlich Blutfibringerinnsel. Es wäre denkbar, daß es sich

hier um Anteile einer hämorrhagisch infarzierten Urethra handelt.

Bei einem Gewebstückchen aus der Harnblase handelt es sich histologisch um ein kernreiches mesenchymales Geschwulstgewebe, das einen ausgesprochen myxomatösen Charakter hat. Allenthalben fällt nun eine deutliche Form- und Größenschwankung der Zellkerne auf, die meist chromatindicht, manchmal aber auch chromatinlocker gebaut waren. Gernicht selten lassen sich Mitosen erkennen. Faserbildung ist nirgends sichtbar. Auch längsovale Strukturen, wie man sie im Myosarkom beobachten kann, sind nicht erkennbar. Das vorliegende Bild spricht am meisten für ein Sarkoma botryoides. Interessanterweise findet man an mehreren Stellen tubuläre und zystische Formationen, die von einem zum Teil mehrschichtigem zylindrischem Epithel ausgekleidet sind und die von Resten des Urachus stammen können. Auch dieser Befund paßt gut zur Diagnose eines Sarkoma botryoides.

Diagnose: Sarkoma botryoides der Harnblase.

T h e r a p i e :

Am 17.9.1968 wurde eine Zystektomie und eine Implantation der beiden Harnleiter in den Darm nach COFFEY durchgeführt. Die Harnblase wurde zunächst freipräpariert und abschließend an der Urethra makroskopisch außerhalb des Tumorbereiches abgesetzt. Die unmittelbar prävesikal abgesetzten Harnleiter wurden retroperitoneal mobilisiert und so retroperitoneal durchgezogen, daß sie sich 15 cm oralwärts spannungsfrei in den Übergangsbereich vom Sigma zum Rectum implantieren ließen. Die Harnleiterimplantation wurde in der Modifikation nach NESBIT durchgeführt.

Der pathologische Befund des Operationsgewebes:

Man sieht im Einzelnen ganz gleichartige Zellen und Zellverbände, wie sie im Excisionsgewebe von der Harnblase genau beschrieben worden sind. Das Tumorgewebe ist sehr zellreich. Dabei besteht eine starke Kernpolymorphie und eine Häufung von Mitosen. Hin und wieder findet man Tumorteile, die einen angedeutet muskulären Charakter haben. Über die Ausdehnung des ganzen Prozesses kann man keine sicheren Angaben machen. Ein Harnblasenwandstück ist tumorfrei. Hier finden sich lediglich kräftige, unspezifisch entzündliche Zellinfiltrate.

Diagnose: Sarkoma botryoides der Harnblase.

Eine postoperative Bestrahlung wurde nicht durchgeführt.

In einem Ausscheidungsurogramm, das 3 Wochen nach der COFFEY-Operation gemacht wurde, stellten sich beide Nierenbeckenkelchsysteme unverändert ektatisch mit plump erweiterten Kelchbechern dar. Der linke Ureter war in toto gefüllt und bleistiftdick. Die rechtsseitige Füllung war schwächer als links, der rechte Ureter war nicht dargestellt.

3 Wochen nach der Operation wurde die Patientin in guter Verfassung in die hausärztliche Weiterbetreuung entlassen. Wegen der Gefahr einer vom Darm aufsteigenden Infektion wurde eine antibiotische Langzeittherapie verordnet.

5 Wochen nach der Entlassung wurde das Kind wegen eines Tumorrezidivs wieder in die urologische Klinik eingeliefert. Es litt an Appetitlosigkeit und hatte Gewichtsverlust. Die Blasenregion schien erheblich druckschmerzhaft zu sein. Zwischen den großen Labien wucherten polypenhafte Tumormassen hervor.

3 Tage später wurde eine Exstirpation des Tumorrezidivs im Scheidenbereich durchgeführt. Zunächst wurde das aus der Harnröhre herausragende, polypöse Gebilde abgetragen. Im Anschluß daran wurde der nach der letzten Operation verbliebene Harnröhrenrest entfernt. Durch 2 eingelegte Plastik-Drains entleerten sich viele polypöse Tumormassen. Außerdem war im Bereich des kleinen Beckens ein Tumorrezidiv von Apfelgröße vorhanden.

Das aus der Harnröhre stammende Gewebe war mikroskopisch gesehen von einem unterschiedlich hohen nicht verhornenden Plattenepithel bedeckt, das z.T. recht tief mit der Unterlage verzahnt war. Die basale Verzahnung war überall scharf. Vergleiche mit den früheren Tumorexcisionen zeigten, daß es sich hierbei um den gleichen Tumor handelt. Diagnose: Rezidiv eines Sarkoma botryoides der Harnblase.

2 Wochen nach der 2.Operation wurde Petra K. wieder ins Heimatkrankenhaus zurückverlegt.

Bei der Entlassung war das Kind benommen, nicht mehr ansprechbar und erbrach laufend. Das Abdomen war meteoristisch aufgetrieben und allgemein druckempfindlich. Vorwiegend im Bereich des rechten Natea sah man tumoröse Wucherungen, von rötlich-blauer Farbe und teilweise ulzerierend. Stuhl konnte nicht mehr abgesetzt werden.

Der Tod trat 2 Tage später ein.

2. F a l l :

Stefan H., geboren am 25.2.1964.

Das Kind wurde am 29.2.1968 in die urologische Klinik der Stadt Stuttgart verlegt.

A n a m n e s e :

Seit Dezember 1967 bestand eine Harnverhaltung mit Ischuria paradoxa. Vom Vater wurden auch manchmal Blutbeimengungen beobachtet. Das Kind wurde jetzt vom Olgahospital wegen immer noch bestehender Blasenkrämpfe, Überlaufblase und des Verdachts auf Blasentumor zur stationären Aufnahme eingewiesen. Es wurde täglich kathetert. Der Urin war immer trüb gewesen.

B e f u n d :

Der 4-jährige Junge war in gutem EKZ. Augen und Mundhöhle waren unauffällig, am Hals waren keine Lymphknotenschwellungen und kein Struma bemerkbar. Das äußere Genitale war unauffällig. Bei der Aufnahme war die Blase unter der Symphyse tastbar. Nach Katheterung entleerte sich jedoch nur 50 cm³ Urin. Die Extremitäten waren frei beweglich. Das ZNS zeigte kein pathologisches Reflexverhalten.

L a b o r b e f u n d e :

Hb: 12,5 % bei 4,53 Mill. Erythrocyten und einem HBE von 27,7 yy. Leukocyten: 5250. Im Differentialblutbild bestand nur eine geringe Linksverschiebung. BSG 2/5. Tuberkulinprobe nach Pirquet war negativ. Rest-N betrug 12 mg %; Harnstoff 9 mg %, Kreatinin 0,8 mg %. Im Urin war Esbach 2 3/4 ‰. Im Sediment fanden sich vereinzelte Erythrocyten, zahlreiche Leukocyten, runde Epithelien und Plattenepithelien. In der Kultur war lediglich das Wachstum von Sarzinen nachzuweisen. Der Niturtest war negativ. Die Diagnose lautete: Verdacht auf entzündlichen Blasenprozeß bzw. Blasentumor. Auf den mitgebrachten ersten Röntgenbildern erkannte man beidseits zarte Nierenbeckenkelchsysteme mit glattem Abfluß des Kontrastmittels in die Harnblase. Bei der Blasenfüllung sah man eine wolkige, unregelmäßig konfigurierte

Kontrastmittelfüllung.

S p e z i a l u n t e r s u c h u n g e n :

Am 2.3.1968 wurde eine 2. Cystoskopie und Probeexcision aus der Blase durchgeführt. Es zeigte sich ein von der Blasenrückwand vorwölbender Tumor, der offenbar von außen ins Blasenlumen penetriert war. Bimanuell tastete man einen bis zum Nabel reichenden weichen Tumor. Nach diesen Befunden lautete die Diagnose:
Verdacht auf Blasen- oder Prostatasarkom.

D i e h i s t o l o g i s c h e U n t e r s u c h u n g d e r P r o b e e x c i s i o n e n e r g a b :

Bei der mikroskopischen Untersuchung sieht man kleinere Gewebstückchen, die mit einem sog. Übergangsepithel überzogen sind. Darunter liegt ein stark ödematös aufgelockertes und von Rundzellen und Histiocyten durchsetztes Stroma, das auch kräftig vaskularisiert ist. Außerdem enthält das Material noch reichlich Blut- und Fibringerinnsel. Hin und wieder sind auch kleine Anteile der Muskularis propria enthalten, die aus vielfach sich durchflechtenden Muskelfaserzügen bestehen. Eine spezifische Entzündung oder eine bösartige Neubildung liegt nicht vor.

Die frei in der Blase flottierenden Anteile bestehen im Prinzip aus ganz ähnlichen Gruppierungen, nur ist das Gewebe hier schon stark nekrotisch und läßt nur noch schattenhaft die Grundstrukturen erkennen. An einigen Stellen findet man hier kleine Pilzrasen.

Eine spez. Entzündung oder eine bösartige Neubildung sind auszuschließen.

Diagnose: Chronisch polypöse Cystitis mit Nachweis von Pilzmycelen.

Am 8.3.1968 wurde erneut eine Cystoskopie durchgeführt.

Dabei wurden

- 1) 4 reiskorngroße, weißliche Gewebstückchen
- 2) mehrere bis bohngroße Gewebstückchen entnommen.

Histologisch zeigt sich, daß die unter 1) aufgeführten kleinen Gewebstückchen aus der Harnblase stammen. Man sieht darin ziemlich kräftige entzündliche Veränderungen mit besonders starker Beteiligung von Plasmazellen, außerdem muß man Hämorrhagien erwähnen. Ein Carzinom ist in diesen Gewebstückchen nicht sichtbar.

Das unter 2) aufgeführte Material ist derart stark nekrotisch verändert, daß nirgends erhaltene Zellen und Zellkerne festgestellt werden können. Man kann nicht einmal beurteilen, ob es sich um Teile eines nekrotisch zerfallenden Tumors handelt. An einer Stelle an der Oberfläche findet man eine Pilzbesiedlung mit typischen Mycelien und Sporenbildungen.

Diagnose: Kräftige Urocystitis. Völlig nekrotisches Gewebematerial mit Pilzbesiedlung.

T h e r a p i e :

Da die stark schmerzhaften, krampfartigen Tenesmen anhielten, wurde am 19.3.1968 die Blase suprapubisch freigelegt. Da sie sich gut nach rechts und links mobilisieren ließ, konnte ein retrovesikaler Prozeß ausgeschlossen werden. Darauf wurde die Blase eröffnet und die massenhaft schleimartigen Tumormassen, die lose in das Blasenlumen hereinhingen, entfernt. Nach Absaugen der meisten Tumormassen zeigte sich, daß die Basis des Tumors im Bereich des Blasenhalses lag, so daß Verdacht auf ein Prostatasarkom bestand.

Die Tumormassen im Bereich des Blasenhalases (auch in der Prostatagegend) wurden koaguliert. Neben einem Dauerkatheter wurde eine Blasenfistel angelegt.

Die Diagnose lautete: Großer Blasentumor oder ein von der Prostata ausgehender, in die Blase einwachsender Tumor.

Die aus der verdickten Blasenschleimhaut und aus dem Bereich des Blasenhalases entnommenen Proben wurden histologisch untersucht. Es wurde festgestellt, daß es sich um Anteile eines gutartigen Tumors von traubigem Charakter handelte. Er bestand aus mesenchymalen Komponenten und zwar stellenweise aus geflechtartig aufgebauten Bindegewebsfasern, andernorts aus Anteilen von Muskelgewebe. Im übrigen fanden sich Gebiete von myxomatösem Bau, die fast an die Warthon'sche Sulze erinnern. Überall war an der Oberfläche ein mehrschichtiges, gut differenziertes Plattenepithel erhalten, in das Geschwulstverbände nicht eingewachsen waren. In manchen Stückchen war es zu Hämorrhagien und in anderen zu Nekrotisierungserscheinungen gekommen. Die histologische Diagnose ergab ein traubiges Fibromyxosarcoma der Harnblase.

Der kulturelle Befund des Fistelurins erbrachte *Aerobacter aerogenes*.

Nach abgeschlossener Wundheilung wurde der Patient am 10.4.1968 vorübergehend in ambulante Weiterbehandlung entlassen.

Am 8.5.1968 kam das Kind wieder in die Urologische Klinik zu einer Kontrolluntersuchung, um das Vorhandensein eines Rezidivs festzustellen. Zu Hause waren keine Tenesmen und Blasenkrämpfe mehr aufgetreten, nur ein geringgradiges Harnträufeln wurde von den Eltern beobachtet.

Der kulturelle Befund des Mittelstrahlurins erbrachte Bakt. proteus und Streptococcus faecalis.

Ein am 9.5.1968 angefertigtes Ausscheidungsurogramm zeigte eine seitengleiche Ausscheidung des Kontrastmittels. Das Nierenbeckenkelchsystem war unauffällig und die beiden Nieren waren nach Form, Größe und Lage regelrecht.

Der Blasenschatten zeigte an seiner Basis im Bereich des linken Ureterostiums multiple teils septierte Kontrastmittel-Aussparungen. Dieser Befund sprach für ein ausgedehntes Wachstum eines papillomatösen Tumors.

Bei der am nächsten Tag durchgeführten Cystoskopie beobachtete man am Blasenaustritt wieder einzelne bis zum Colliculus sich fortsetzende Tumorknötchen, jedoch nicht in dem röntgenologisch erwarteten Ausmaß. Der Tumor wurde auf transurethralem Weg reseziert und histologisch untersucht.

Die mikroskopische Untersuchung zahlreicher bis kleinhühnereigroßer Stückchen ergibt auch jetzt wieder Anteile eines Fibromyxosarkoms der Harnblase. Die Tumorzellen entsprechen den bei der früheren Untersuchung vom 21.3.1968 beschriebenen Strukturen. Es ergibt sich aber stellenweise insofern ein Unterschied gegenüber dem früheren Befund, als man jetzt doch eine stärkere Kernpolymorphie findet. Dabei sind immer wieder auch mehrkernige Zellen anzutreffen und in diesen Bereichen wirkt das ganze Bild ausgesprochen unruhig. Leider kann man auch jetzt die Verhältnisse der Tumorzellen zu den tieferen Wandschichten der Harnblase nicht sicher beurteilen, da die Exzision flach vorgenommen wurde. Bekanntlich wachsen derartige Geschwülste in traubiger Form. Stellenwei-

se findet man in oberflächlichen Bereichen herdförmige Nekrotisierungen und leukocytäre Infiltrate.

Diagnose: Rezidiv eines Fibromyxorhabdomyoms der Harnblase.

Die letzte Cystoskopie mit Elektresektion noch vorhandener kleiner Tumorreste erfolgte am 20.5.1968.

Histologisch findet man auch in diesem Material Geschwulstverbände, die sich durch einen ziemlichen Kernreichtum auszeichnen. Dabei sieht man mehrfach in der Umgebung von Blutgefäßen dichte Zellmängel mit einer verstärkten Kernpolymorphie. Mitosen sind aber nur ganz vereinzelt anzutreffen. Im Zusammenhang mit dem biologischen Verhalten der Geschwulst und der schnellen Rezidivierung muß man den ganzen Prozeß letztlich doch als maligne bezeichnen.

Diagnose: Anteile eines Fibromyxorhabdomyoms mit starker Kernpolymorphie aber ohne erkennbares infiltrierendes Tiefenwachstum.

Eine Thoraxaufnahme erbrachte keinerlei sichere Hinweise auf Metastasen.

Da das Kind beschwerdefrei war, konnte es am 21.5.1968 wieder in ambulante Weiterbehandlung entlassen werden.

Nachdem sich der Zustand des Kindes in der Folge wieder verschlechterte, indem Beschwerden beim Wasserlassen auftraten und ständiges Harnträufeln bestand, wurde das Kind am 9.9.1968 wieder stationär aufgenommen. Der Junge befand sich bei der jetzigen Befunderhebung in einem erheblich reduzierten AZ und EZ.

Ein am 10.9.1968 angefertigtes Ausscheidungsurogramm zeigte bei unauffälliger Leeraufnahme eine zeitgerech-

te Kontrastmittel-Ausscheidung beidseits, ein unauffälliges rechtes Nierenhohlraumssystem und eine starke Ektasie des Kelchsystems sowie des linken Ureters. Die Blase war deutlich nach oben verdrängt mit einer vielbogigen Konturbegrenzung und einer caudalen rundlichen Kontrastmittelaussparung, die als tumorbedingt gedeutet wurde. Der Tumor schien mehr nach links entwickelt und war für eine intramurale Ureterstenose verantwortlich.

Für den 13.9.1968 wurde eine operative Entfernung des Harnblasentumors beschlossen. Es wurde eine Cystektomie sowie ein retrorectaler Sigma-Durchzug nach Heitz-Boyer mit Implantation beider Harnleiter in den Rectumstumpf nach der Methode von Coffey durchgeführt.

Der postoperative Verlauf war im wesentlichen ungestört. Die zur Schienung eingelegten Ureterkatheter konnten termingerecht entfernt werden. Die Operationswunde heilte primär.

Die histologische Untersuchung des Operationsgewebes ergab folgendes:

Auf der Schleimhautseite findet man einen im Durchmesser ca. 10 cm betragenden polypösen Tumor von grauweißer Farbe. Manchmal finden sich auch kleinere traubige Bildungen, die ausgesprochen gallertige Beschaffenheit haben. Auf Einschnitten hat man makroskopisch den Eindruck, daß auch die tieferen Wandschichten von Tumormassen durchsetzt sind.

Die histologische Untersuchung ergibt eine wechselnd zellreiche mesenchymale Geschwulst, die an vielen Stellen eine starke Kernpolymorphie aufweist und immer wieder auch Mitosen erkennen läßt. Gegenüber früheren Excisionspräparaten besteht jetzt eine viel stärkere

Kernpolymorphie und man sieht häufig auch pathologische Kernteilungsfiguren und aus Mitosestörungen resultierende groß- und mehrkernige Tumorzellen. Manchmal finden sich Faserbündel. In anderen Bereichen ist auch Muskelgewebe vorhanden. Es handelt sich insgesamt um ein Fibromyxorhabdomyosarkom. Dabei ist die myxomatöse Komponente aber nur in einigen Gebieten ausgebildet und zwar in solchen Arealen, die schon makroskopisch schleimig - gallertig imponieren. Es ist noch wichtig zu sagen, daß die Sarkomverbände im wesentlichen nach innen, also in die Harnblasenrichtung gewachsen sind. Dagegen läßt sich ein stärkeres Tiefenwachstum nicht nachweisen. Vor allem sind die äußeren Wandschichten tumorfrei.

Diagnose: Fibromyxorhabdomyosarkom.

Ein am 3.10.1968 zur Kontrolle nach der Operation angefertigtes Ausscheidungs-Urogramm zeigte eine verzögerte Kontrastmittel-Ausscheidung in ein beidseits ektatisches Nierenbeckenkelchsystem und in kleinfingerdicke Ureteren. Das rechte Hohlraumsystem war erstmals gestaut, jedoch nicht ganz so stark wie das linke. Im Darm befand sich Kontrastmittel.

Am 15.10.1968 wurde das Kind wieder in die hausärztliche Weiterbehandlung entlassen.

Am 3.2.1969 fand sich der fünfjährige Junge wieder zu einer Kontrolluntersuchung in der Urologischen Klinik ein.

Das Kind war für Stuhl noch für Urin inkontinent.

Das Ausscheidungsurogramm zeigte einen Rückgang von Stauungs- und Entzündungszeichen. Metastasen konnten mittels einer Thoraxaufnahme und Durchleuchtung nicht

nachgewiesen werden. Am 8.2.1969 konnte das Kind wieder nach Hause entlassen werden.

Bei der Wiederaufnahme am 4.3.1969 gaben die Eltern des Kindes an, daß seit etwa 2 Wochen stärkere Abdominalbeschwerden, die vorwiegend auf die linke Flanke beschränkt waren, bestünden.

Der Tastbefund ergab einen rechts neben der Unterbauchmittelschnittnarbe etwa hühnereigroßen, derben Tumor, der sich in der Tiefe des Beckenraumes verlor.

Im Ausscheidungsurogramm stellte sich ein rechts regelrecht geformtes Hohlssystem der Niere mit regelrechter Nierenfunktion dar. Der linke Harnleiter war deutlich gestaut, ebenso das linke Nierenbecken. Die Rectumblase zeigte eine Verdrängung nach links.

Cystoskopisch sah man den bereits palperten Tumor sich in das Rectum vorwölben. Eine Penetration in das Rectum war jedoch noch nicht erfolgt. Auch Lungenmetastasen konnten auf der Thoraxaufnahme vom 5.3.1969 nicht gefunden werden.

Am 11.3.1969 wurde der Patient entlassen.

Vom 7.3.1969 bis zum 28.5.1969 befand sich der Patient in ambulanter Strahlenbehandlung des Katharinenhospitals. Das Rezidiv wurde am Betatron mit beschleunigten Elektronen 20 MeV von einem ventralen Feld aus bestrahlt. Anfänglich wurde die Bestrahlung durch pyelonephritische Fieberschübe verzögert. Vom 29.4. an konnte die Bestrahlung jedoch täglich durchgeführt werden, wobei fraktioniert a 150 R eine Gesamtdosis von 4000 R eingestrahlt wurde.

Bei Abschluß der Radiatio hatte sich der Tumor etwas ver-

kleinert. Es waren jedoch in beiden Leistenbeugen derbe, bis bohngroße Lymphknoten tastbar, die offensichtlich metastatisch bedingt waren.

Am 29.5., einen Tag nach Beendigung der Bestrahlung kam es zu einem ersten cerebralen Krampfanfall, der 10 Minuten dauerte. Dies wiederholte sich 8 Tage später. Im EEG fand sich ein Herdbefund mit vermehrten langsamen Wellen über den mittleren und hinteren Hirnabschnitten links und außerdem fanden sich neurologisch zunehmende Symptome für eine Hirnmetastase. Ab Juli wurde der Tumor wieder größer. Anfang August trat ein rascher Verfall ein. Am 15.8.1969 verstarb der Junge.

Die Diagnose lautete: Rhabdomyosarkom der Harnblase. Zustand nach totaler Cystektomie und Hirnmetastasen.

3. F a l l :

Vom 24. 8.1964 bis 21.11.1964 in Tübingen
Vom 29. 6.1970 bis 2. 7.1970 in Stuttgart

Oliver K., geboren am 20.7.1963

A n a m n e s e :

Vor 3 1/2 Wochen Angina und Blasenkatarrh mit Fieber bis 41° C. Die Cystitis klang unter Leukomycin-Behandlung ab. Es blieben Mictionsbeschwerden. Appetit und Stuhl waren normal. Früher litt das Kind wiederholt an Mittelohrentzündung und Rhinitis.

A l l g e m e i n b e f u n d :

Der Junge war bei der Krankenhausaufnahme 13 Monate alt und 11 800 g schwer. Er hatte kein Fieber und machte

keinen kranken Eindruck. Das Kind stand im Bett und machte einige Schritte beim Halten am Gitter. Der Kopf hatte einen Umfang von 47 cm und zeigte einen seitengleichen Bau von regelrechter Form. Die Fontanelle war geschlossen.

L a b o r b e f u n d e :

Im Urinsediment waren Bakterien und Trippelphosphat vorhanden. Der Urin zeigte vereinzelt Epithelien und 0-3 Leukocyten.

P y e l o g r a m m :

Ein i.v. Pyelogramm ließ eine Aussparung des Kontrastmittels in der Blase erkennen und erweckte damit den Verdacht auf das Vorliegen eines Blasentumors.

C y s t o s k o p i e :

2 Wochen nach der stationären Aufnahme wurde eine Cystoskopie durchgeführt. Nach der Einleitung der Narkose und der üblichen Desinfizierung der Genitale mußte die Mündung der äußeren Harnröhre etwas bougiert werden, ehe sich das einläufige Spülcystoskop Charr. 10 einführen ließ. Nach Entfaltung der Blase sah man sofort von der rechten Seite oben her eine große, fast traubenförmig aussehende Masse in das Blasenlumen hineinragen. Auch von der Basis der Blase und von links her wölbten sich runde Gebilde in die Blase hinein. Sie ließen einen relativ schmalen Gang zum Blasenausgang hin frei, schienen aber mehr oder weniger im Lumen zu flottieren und sich z.B. durch den Spülstrahl abdrängen. An einer Stelle schien der Tumor etwas ulzeriert und mit Fibrinmembranen belegt zu sein. Das rechte Ureterostium fand sich an normaler Stelle in einer Gegend, die frei vom Tumor war. Das lin-

ke Ureterostium lag ebenfalls relativ frei, obgleich sich hier in unmittelbarer Nähe tumoröse Vorwölbungen befanden. Es war deutlich gerötet und etwas weiter als das rechte. Beim tieferen Einführen des Instrumentes entfaltete sich der hintere Blasenteil frei, die Blasenschleimhaut war dort reizlos und nirgends von Tumormassen durchsetzt. In der Gegend des Trigonum vesicae fanden sich kleine, glasierte Schleimhautvorbuckelungen, die wie ein starkes bullöses Ödem aussahen.

Diagnose: Verdacht auf das Vorliegen eines papillomatösen Blasentumors.

T h e r a p i e :

Am 21.9.1964 wurde eine Unterbauchlaparotomie durchgeführt. Der Peritonealsack wurde stumpf abgeschoben und die Blase zwischen den Haltenähten eröffnet. Man kam sofort auf den Tumor, der etwa hühnereigroß war und offensichtlich aus der Gegend des linken Ostiums kam. Man sondierte zuerst das rechte, dann das linke Ostium und schnitt mit dem elektrischen Messer den gestielten blumenkohlartigen Tumor aus. Das Ostium konnte dabei geschont werden. Zwei weitere kleine Tumoren, die ebenfalls gestielt waren, wurden auch mit dem elektrischen Messer ausgeschnitten. Die Ausgangspunkte des Tumors wurden geschont. Es wurde ein Pezzer-Katheter sowie ein Blasenkateter eingelegt. Die Wunde wurde schichtweise verschlossen.

D e r p a t h o l o g i s c h e B e f u n d d e s O p e r a t i o n s g e w e b e s :

Es handelte sich um ein bereits angeschnittenes 5 x 4 x 6 cm messendes Präparat von der Harnblase. Die Wand ist bis 1,7 cm stark, die Innenfläche zeigt eine graurote, unregelmäßig, fast polypös gebuckelte Schleimhaut. Auf der

Schnittfläche erkennt man eine nur noch undeutliche Wandschichtung und unregelmäßig infiltrierend tumorartiges grauweißliches Gewebe. Mikroskopisch zeigt die Blase an der Oberfläche ein gleichförmiges, zum Teil etwas hyperplastisches, zum Teil auch abgeflachtes Übergangsepithel, das verschieden große papillär-polypöse Proliferationen der Blasenwand überzieht. Einige der Proliferate zeigen ein ödemisiertes Stroma, in anderen erkennt man noch Geschwulstgewebe. Die Zellpolymorphie bis zur Ausbildung von Riesenzellen ist nur an einzelnen Stellen gegeben. Eine Querstreifung ist an diesem Material nicht nachzuweisen. Tiefere Abschnitte der Harnblase, d.h. über die Submucosa hinausgehend, sind nicht infiltriert. An einer Stelle besteht eine Schleimhautulzeration mit einer Infiltration. Man sieht auch, wie das Sarkom Anteile der Prostata infiltriert und diese zerstört. Hier ist der Zellreichtum unterschiedlich entwickelt und man erkennt gelegentlich Querstreifung von muskelähnlichen Fragmenten.

Diagnose: Myxorhabdomyosarkom der Harnblase mit Einwachsen in die Prostata (sogenanntes Botryoid-Sarkom).

14 Tage später wurde eine Cystektomie vorgenommen. Der Schnitt wurde in der alten unteren Medianwunde gelegt. Die peritoneale Umschlagsfalte mußte wegen der Verklebungen von der vorhergehenden Operation eröffnet werden. Die Blase selbst fühlte sich in der Blasenwandung stark infiltriert an. Die Harnblase wurde freipräpariert, die zuführenden Gefäße wurden ligiert und der Ductus deferens durchtrennt. Die beiden Ureteren wurden soweit freipräpariert, daß sie ohne Spannung als cutane Ureterfisteln in beide Leistenbeugen neu implantiert werden können. Der Plexus prostaticus wurde unterbunden und die Blase distal der Prostata durchtrennt. In die Harnröhre wurde ein Katheter eingelegt, der gleichzeitig als Drainage für das Wundbett diente. In die beiden Ureteren wurden je ein Pflaumer-Katheter eingelegt und mit einem Catgutfaden fixiert.

Es zeigte sich, daß der Tumor schon in die Prostata infiltriert war. Daraufhin wurde die Prostata ebenfalls exstirpiert und beide Ductus deferens liegiert und abgetragen.

Es zeigte sich dann, daß der Urinabfluß aus dem linken Ureter nicht gewährleistet war. Eine Revisionsoperation ließ einen Knick, hervorgerufen durch starke, narbige Verwachsungen beim Durchtritt des Ureters durch die Bauchdecke erkennen. Erneutes Freipräparieren des Ureters und Neueinpflanzung mit Ausgleichen des Knickes war nötig.

Der postoperative Verlauf war wechselhaft. Die Temperaturen waren noch längere Zeit erhöht, auch der Urin zeigte eine massive Leukocyturie, was sich aber durch Antibiotika-Behandlung normalisierte.

Um eine endgültige Heilung soweit wie möglich sicherzustellen, wurde mit der Nachbestrahlung begonnen, die aber nach einiger Zeit wegen stärkerer Hautreaktionen abgebrochen werden mußte.

Am 21.11.1964 wurde das Kind in gutem Allgemeinzustand entlassen. Der Junge wurde laufend überwacht. Eine Nachbestrahlung wurde nicht mehr durchgeführt, da es dem Jungen sehr gut ging.

Am 20.12.1965 kam es zu rezidivierenden Krampfanfällen im Zusammenhang mit einer fieberhaften Angina.

Am 29.6.1970 wurde der Patient in die urologische Klinik der Stadt Stuttgart aufgenommen.

L a b o r b e f u n d e :

BSG 84/110

Harnstoff 12 mg%

Kreatinin 0,9 mg%

Hb: 12,0

Leukocyten: 6000

Erythrocyten: 4,2

HbE: 29

Im Urinsediment fanden sich 0 - 5 Leukocyten. Die Urinkultur ergab Bact, proteus und Hefe.

Röntgenuntersuchung:

Diese zeigte normal große Nieren mit glatter Oberfläche, Weitstellung des rechten Ureters und des Nierenhohlsystems mit verplumpten Kelchen. Im unteren Kelchbereich fand sich links eine erbsgroße Kontrastmittelaussparung. Die Papillen waren links unauffällig. Der Skelettbefund war unauffällig und altersentsprechend.

4 Wochen vor der stationären Aufnahme bestanden subfebrile Temperaturen und Schmerzen im Unterbauch.

Urologische Untersuchung:

Bei dieser Untersuchung waren beide Nierenlager frei und das Genitale unauffällig. Man tastete eine fragliche Resistenz über der Blasenregion, außerdem einen haselnußgroßen, harten Lymphknoten in der linken Leiste. Bei der rektalen Untersuchung tastete man im ehemaligen Blasenbereich, besonders auf der linken Seite, ein ausgedehntes hartes Infiltrat.

Diagnose:

Es handelt sich hierbei um ein Rezidiv mit Lymphknotenmetastasierung des vor 6 Jahren operativ entfernten Botryoid-Sarkoms der Harnblase.

Eine operative Therapie war nicht mehr indiziert. Der Patient wurde nur noch ambulant bestrahlt und am 2.7.1970 nach Hause entlassen. Am 10.7.1970 trat der Tod ein.

F ä l l e a u s d e r L i t e r a t u r :

Bei eingehendem Literaturstudium fanden wir 29 Rhabdomyosarkome der Harnblase bei Kindern. 3 eigene Fälle konnten hinzugefügt werden, so daß zur Auswertung 32 Tumoren zur Verfügung standen. Sie wurden mit kurzen Worten tabellarisch wiedergegeben (siehe Tabelle).

ÜBERSICHT ÜBER DIE FÄLLE DER LITERATUR UND DIE 3 EIGENEN FÄLLE

1. R. Nagel Patient 2 1/4 Jahre

1	2	3	4	5	6
Mictionsbeschwerden, Gewichtsverlust und Hämaturie	3 M	Zwischen Symphyse und Nabel; faustgroß	Sectio alta postoperative Be- strahlung	-	2 M

Histologischer Befund: Spindelzelliges Sarkom; z. T. Fibromyxosarkom

2. V. H. Youngblood Patientin 2 3/4 Jahre

R. Banks
E. E. Denney

Enuresis nocturna, Dysurie, Inkontinenz, Mictionsbeschwer- den Hämaturie	4 W	2 - Fingerbreit unter dem Schambein 3,5 : 4,4 : 1,6 cm	Totale Cystektomie Hysterektomie bilaterale Ureterosigmoid- ostomie	-	18 T
---	-----	--	--	---	------

Pathologischer Befund: Beerenartige gestielte Gewebsmassen im Blasenlumen mit cystischer unregelmäßiger,
leicht gelblich-grauer Oberfläche.

Histologischer Befund: Wenige, in einem Netzwerk liegende Zellen mit verschiedenen Mengen eosinophilen
Cytoplasmas. Multinukleäre Zellen, Schuppiges, an manchen Stellen ulceriertes Epithel.

3. H. J. Riddell Patient 26 Monate
H. G. Kudish

1	2	3	4	5	6
Schlag in die Region, über dem Schambein, Hämaturie	2 M	Im vorderen Scheitel der Harnblase	Cystotomie, postop. Bestr. Nachoperationen: Cystektomie Lymphadenektomie Ureterosigmoid- ostomie	Tumor wuchert aus der Cystotomiewunde heraus	?

Histologischer Befund: Zellen mit verlängerten und chromatinreichen Kernen, basophiles Cytoplasma, viele Mitosen, wenig Riesenzellen, polypoide und myxomatöse Eigenschaften.

4. W. H. Morse Patient 20 Monate
W. D. Jarman

	?	Trigonum	Cystotomie, lokale Excision des Tu- mors Nachoperationen: transurethrale Ver- schörfung, Cysto- tomie, Cystektomie, Ureterosigmoid- ostomie	2 Rezidive Metastasen im li Nierenparenchym	15 M
Harnwegsinfektionen, Hämaturie, Passage blutiger Klümpchen					

5. W. H. Morse Patient 2 Jahre
W. D. Jarman

1	2	3	4	5	6
Schmerzen Mictionsbeschwerden	?	?	Cystektomie, Ureterosigmoid- ostomie Coffey I	-	1 J +

Histologischer Befund: Polypoide Massen mit lockerem, ödematösem Stroma und diffus verstreuten, multiplen, sternförmigen und spindelförmigen Zellen. Keine Mitosen. Wenige eosinophile Granulocyten.

6. H. Miller Patient 18 Monate
J. A. Benjamin
R. K. Meevay

Plötzliche und voll- ständige Urinreten- tion, Mictionsbeschwerden	?	?	Cysto-Prostato- Seminovesikulektomie, postop. Bestr., Actinomycin D Nachoperation: Entfernung der re Niere	-	8 J +
---	---	---	---	---	-------

Histologischer Befund: Muskelschicht ist nicht betroffen.

7. R. H. Flocks Patient 5 Jahre
D. A. Culp

1	2	3	4	5	6
Beschwerden bei der Miction, Hämaturie, Passage von kleinen Gewebstückchen, Nocturie	7 W	?	Cystektomie Nachoperation: Ureterointestinale Anastomosen	Rezidiv im Blasen- hals	9 J +

Histologischer Befund: Hochvaskularisiertes Gewebe; Zellen mit chromatinreichen, spindel- oder sternförmigen Kernen; schwach basophiles Cytoplasma. Viele Mitosen. In einigen Regionen Nekrosen und Infiltrationen. Muscularis ist nicht befallen.

8. B. A. Smith Patient 2 Jahre

Hämaturie, Mictionsbeschwerden, Pyurie	10 W	?	Prostato-Vesikulo-Cystektomie, regionale Lymphadenektomie, Cystektomie Ureterosigmoidostomie	-	6 J +
--	------	---	--	---	-------

Histologischer Befund: Ödematöses, myxomatöses Stroma unter der intakten Mucosa.

9. Th. Maletta Patient 1 Jahr
B. Morton

1	2	3	4	5	6
Dysurie, Erbrechen, Diarrhöen, Fieber	8 W	Blasenlumen war ausgefüllt von den Tumormassen. Ausgang des Tumors in der vorderen Blasenwand	Lokale Excision des Tumors und Koagulat in der Basis Nachoperation: Ureterosigmoidostomie, lokale Excision des Tumors.	Lokale Rezidive	6 M

Histologischer Befund: Die polypoiden Vorwölbungen waren fast ganz mit nicht keratinisiertem, schuppigem Epithel bedeckt. Das Innere der Knötchen bestand aus mesodermalem Gewebe, teils fibrös, teils myxomatös und örtlich etwas embryonal und zellulär.

10. J. M. Thompson Patientin 3 Jahre
A. J. Coppridge

Häufige Mictionen, Dysurie, Inkontinenz, Pyurie, Hämaturie, Fieber, Passage von polypoiden Klümpchen	12 W	?	Cystotomie, lokale Excision Nachoperation: Entfernung des Tumorgewebes	Lokales Rezidiv in der Operationsnarbe	6 M
--	------	---	---	--	-----

Biopsie: Sie besagte Gleichheit mit urethralen Polypen.

11. J. M. Thompson Patient 3 Jahre
A. J. Coppridge

1	2	3	4	5	6
Harnretention, Frequenz Beschwerden bei der Urination	?	Sitz an der Blasenwand im Bereich von Trigonum und Blasenahls.	Suprapubische Entfernung des Gewebes am Blasenahls, Postoperative Bestrahlung.	Lokales Rezidiv Tumorgewebe wuchert aus der Blase heraus.	7 M

Histologischer Befund: Spindelförmige Tumorzellen, sporadische aber deutliche Querstreifung im Cytoplasma.

12. J. M. Thompson Patient 4 Jahre
A. J. Coppridge

Frequenz, Dysurie Harnwegsinfektion	2 - 3 M	Blasenahls und Trigonum	Suprapubische Ex- cision postopera- tive Bestrahlung Nachoperation: Cystektomie, Prostatektomie, Lymphadenektomie, Ureterosigmoid- transplantation	Lokales Rezidiv	1 1/2 J +
--	---------	-------------------------	--	-----------------	-----------

13. J. C. Cleveland Patient 7 Jahre
W. E. Forsythe

1	2	3	4	5	6
Schwierigkeiten bei der Miction	einige Tage	Harnblase	Cystektomie, Prostataktomie, postoperative Bestrahlung Nachoperation: Korrektur der li ureteroilealen Anastomose	-	3 J

Histologischer Befund: Längs- und Querstreifungen in den Zellen.

14. J. F. Legier Patientin 2 1/2 Jahre

Suprapubische Schwellung, unfreiwilliger Abgang von Harn	?	von der äußeren Wand der Blasenkuppel ausgehend	Lokale Resektion, postop. Bestrahlung	Lokales Rezidiv	14 J
--	---	---	---------------------------------------	-----------------	------

Histologischer Befund: Zellenlose, myxomatöse Bezirke, die mit Regionen pleomorpher, länglicher Zellen mit undeutlichen Cytoplasmarändern und eingestreuten dicken Zellen alternieren.

15. J. F. Legier Patient 11 Jahre

1	2	3	4	5	6
Makrohämaturie, großer Drang zum Wasserlassen Entzündung	?	Tumor war 6 cm im Durchmesser	Resektion	-	?

Histologischer Befund: Starke Infiltration der Submucosa von pleomorphen Tumorzellen mit eosinophilem Cytoplasma. Gelegentlich Riesenzellen, parallele Anordnung der Rhabdomyoblasten. Häufig Mitosen. Stroma ist ödematös und gut vaskularisiert.

16. J. F. Legier Patient 2 Jahre

Mictionsbeschwerden, Gewichtsverlust	1 M	Blasenhals und Blasenknäuel	Cysto-Prostataktomie	Lokales Rezidiv Metastasen in der Lunge	1 J +
--------------------------------------	-----	-----------------------------	----------------------	---	-------

Histologischer Befund: Polypöide Massen, bestehend aus lockerem, myxomatösem Stroma mit sternförmigen Zellen, feinen, cytoplasmatischen Strahlen und ovalen Kernen. Selten Mitosen. Zelluläre Verdichtungen in der submucösen Schicht mit chronisch entzündeten Zellen und hämorrhagischen Gebieten.

17. R. Desurra Canard Patient 2 Jahre
J. E. Rivarola

1	2	3	4	5	6
Harninkontinenz Appetitlosigkeit Schmerzen im Unter- bauch	5 M	Trigonum und seitl. Wände der Harnblase	Lokale Entfernung des Tumors. Post- operative Bestrah- lung. Nachoperation: Cutane Ureterosto- mie des rechten Ureters	Lokales Rezidiv	1 J

18. R. Desurra Canard Patientin 2 Jahre
J. E. Rivarola

Tumor wucherte durch die Urethra Urinretention Fieber	?	?	Totale Cystektomie, Ureterosigmoid- ostomie	Lokales Rezidiv	?
--	---	---	---	-----------------	---

Histologischer Befund: Polypoides Gewächs mit einer verdickten, epithelialen Schicht mit Bindegewebe und myxoiden, sternförmigen Zellen darunter.

19. R. Desurra Canard Patient 6 Jahre
J. E. Rivarola

1	2	3	4	5	6
Tägliche Harnentleerung war reduziert Mictionsbeschwerden, Ödeme der äußeren Genitalorgane	?	Blasenwände	Laparotomie	-	4 Tage

Pathologischer Befund: Die oberflächlichen, die Blase bedeckenden Schichten, waren vom Tumor infiltriert und die Harnblase selbst war von bröckeligem Tumorgewebe angefüllt.

20. K. Bhansali Patient 2 1/2 Jahre

Dysurie, frequenter Harndrang, akute Harnretention, Schwierigkeiten bei der Defäkation, suprapubische Cystostomie, exploratorische Laparotomie, Rezidiv	6 M	Größe 6,5 : 7,5 : 5,5 cm	Cystoprostatektomie Einpflanzung des Ureters in das Sigmoid	-	2 J +
---	-----	-----------------------------	--	---	-------

Pathologischer Befund: Das Gewächs erweiterte die Harnblase und durchbrach die Haut.

Histologischer Befund: Übergangsepithel war verdickt. Spindelzellen mit blassen, ovalen Kernen und unklaren cytoplasmatischen Grenzen. Das Stroma bestand aus myxomatösem Gewebe mit Entzündungszellen. Keine Querstreifungen. Zahlreiche Kapillaren.

21. K. Bhansali Patient 6 Jahre

1	2	3	4	5	6
Dysurie bis zur frequenten Miction suprapubische Cystostomie vor 6 Monaten, Rezidiv	6 M	?	Cystoprostatektomie Einpflanzung der Ureteren in das Sigmoid nach Coffey	-	1/2 J

Pathologischer Befund: Harnblase und prostatischer Anteil der Urethra waren erweitert durch einen glänzenden, polypösen Tumor, der sich auf dem Weg der suprapubischen Cystostomie ausgebreitet hat.
Die Harnblasenwand war verdickt.

Histologischer Befund: Wie bei Fall 20.

- 47 -

22. V. Kafka Patient 2 Jahre
M. Krolupper
L. Palecek

Koliken, Fieber, verminderte Miction und Defäkation, Urinröfeln, Hämaturie	10 W	Trigonum, Vertex	Cysto-Prostato-Semino-Vesikulektomie, Pancystektomie, Ureterosigmoidostomie, postoperative Bestrahlung Nachoperationen: Reimplantation des li Ureters in das Rektum	-	13 J +
--	------	------------------	--	---	--------

23. R. A. Way Patient 10 Monate

1	2	3	4	5	6
Häufige Harnentleerungen, Schwierigkeiten bei der Miction, ständiges Harnträufeln	3 W	Boden der Blase, distaler Teil der hinteren Wand und der distalen 3/4 der vorderen Wand	-	-	1 M

Histologischer Befund: Blasenwand war von spindelzelligen Tumormassen infiltriert. Zellen waren unregelmäßig in Größe und Gestalt. Selten Mitosen.

24. R. A. Way Patient 2 Jahre

chron. Husten Gewichtsverlust Mictionsbeschwerden Harnträufeln	3 W	?	-	Metastasen in Lunge und Magen	4 W
---	-----	---	---	----------------------------------	-----

Histologischer Befund: Spindelzelltumor von fibroplastischem Ursprung. Zellen hatten verschiedene Größe, Gestalt und Anfärbbarkeit. Der Tumor infiltriert nicht die ganze Blasenwand. Enge Beziehungen zu den Blutgefäßen. (Metastasen.)

25. Ch. Jones Patientin 3 Jahre
H. Obermann

1	2	3	4	5	6
Makrohämaturie Brennen bei der Miction	1 W	Blasenhalss rechte laterale und vordere Blasenwand	Cystektomie Einpflanzung der Ureter in das Sigmoid	-	? +

Histologischer Befund: Intaktes Übergangsepithel bedeckte alle polypoide Infiltrate. Die Submucosa war diffus infiltriert von Spindelzellen. Die Zellen hatten verschiedene Größe, wenig Mitosen. Häufig waren interzelluläre Ödeme und Bindegewebsmucoide. Die Mucosa war nicht infiltriert.

26. M. Habedank Patientin kurz nach der Geburt

Polypenartige Tumoren, evtl. Pseudohermaphro- dismus femininus exter- nus	?	Tumor der Harnröh- re 2 : 1 cm Tumor an Clitoris pflaumengroß Tumor an großen Labien 4 : 2,5 cm	Entfernung des Tu- mors an Vulva und After. Postop. Be- strahlung. Bayer E 39 Nachoperationen: 3 x Entfernung der polypösen Gebilde aus der Harnröhre	Lokales Rezidiv Tumormassen pro- labieren aus der Harnröhre	2 1/4 J
--	---	--	---	--	---------

Histologischer Befund: Spindelförmige Zellen mit ovalen Kernen, keine Mitosen, geringe Polymorphie der Kerne.

27. R. G. Weaver Patientin 2 Jahre
R. J. Card
R. L. Rueb

1	2	3	4	5	6
Harninkontinenz Häufige Mictionen, Dysurie, ständiges Harnträufeln	6 W	Trigonum und anteriore Harnblasen- wand Größe: 1 : 3,5 cm	Exploratorische Laparotomie und Cystostomie postoperative Be- strahlung Nachoperationen: bilaterale Ureter- osigmoidostomie, Cystektomie	-	8 J +

Histologischer Befund: Spindelzellen mit verlängerten Kernen und unterschiedlicher Masse an Cytoplasma. Mitosen. Ausgedehnte Hyalinisierung und myxomatöse Veränderungen. Ödematöser und submucöser Tumor. Kein Befall der Muscularis.

28. J. H. Shoemith Patientin 3 1/2 Jahre
M. P. Robinson

Harninfektion Mictionsbeschwerden	?	Hintere Blasenwand Gesamtes Blasenlu- men war ausgefüllt	Cystektomie bilaterale Ureter- osigmoidostomie	-	? +
--------------------------------------	---	--	--	---	-----

Histologischer Befund: Ödematöser, submucöser Tumor. Kein Befall der Muscularis

Pathologischer Befund: Kavität der Harnblase war ganz von einem gelappten Gewächs ausgefüllt, das die Submucosa befallen hat und von der Mucosa bedeckt war. Es war weiß und gelatineartig.

29. H. Joachim Patientin 3 Jahre
J. Goldstein

1	2	3	4	5	6
Harninkontinenz Pyurie, Hämaturie Blasentenesmen Geschwulstbildung im Unterbauch	?	Trigonum Größe: Mandarinen groß	Podophyllinharz suprapubische Cystotomie Nachoperationen: Beidseitige Ein- Pflanzung der Ure- ter ins Sigma nach Coffey II, Totalexstirpation der Harnblase	Lokales Rezidiv in der Laparotomie- wunde	13 M

Histologischer Befund: Embryonaler BG-Tumor von sarkomartigen Aussehen durch Quellung, Blutung und Entzündung verändert

EIGENE FÄLLE

1. Fall: Petra K. 1 1/2 Jahre

Fieber, Appetitlosigkeit und Schlaflosigkeit, aus der Urethra ragendes Gewächs Harnwegsinfektionen	3 W	Harnblasenboden	Cystektomie Implantation der beiden Harnleiter in den Darm nach Coffey Nachoperation: Exstirpation des Rezidivs	Lokales Rezidiv	19 W
---	-----	-----------------	--	-----------------	------

(Histologischer Befund siehe Bericht)

2. Fall: Stefan H. 4 Jahre

1	2	3	4	5	6
Harnverhaltung mit Ischuria paradoxa, Hämaturie, Blasen- krämpfe, Überlauf- blase	3 M	Blasenhal	Entfernung der Tu- mormassen Nachoperationen: Transurethrale Re- sektion des Tumors, Cystektomie und Implantation der Ureter in das Rectum nach Coffey Bestrahlung	Lokales Rezidiv Gehirnmetastasen	20 M

3. Fall: Oliver K. 13 Monate

Angina, Blasenkatarrh, Fieber, Mictionsbe- schwerden	3 1/2 W	Basis der Harnblase	Unterbauch- laparotomie, Lokale Excision des Tumors Nachoperationen: Cystektomie postoperative Be- strahlung	Rezidive mit Lymphknotenme- tastasen	6 J
--	---------	---------------------	---	--	-----

Erläuterungen zur Tabelle:-----

- 1 = Anamnese
 2 = Zeitraum zwischen Beginn der Symptome und Einlieferung
 3 = Tumorsitz, Tumorgroße
 4 = Therapie
 5 = Komplikationen, Rezidive, Metastasen
 6 = Überlebenszeit
 + = Zur Zeit des Berichtes noch am Leben
 M = Monate
 W = Wochen
 J = Jahre

D I S K U S S I O N

Die 32 Fälle führten uns zu folgenden Überlegungen:

I. THEORETISCHE ÜBERLEGUNGEN

K l a s s i f i z i e r u n g

Das Rhabdomyosarkom ist eine seltene, maligne Geschwulst von quergestreifter Muskulatur ausgehend.

Aufgrund der klinischen und pathologischen Charakteristika werden die Rhabdomyosarkome in 4 Gruppen eingeteilt:⁽⁷⁾

in die pleomorphe, alveoläre, embryonale und botryoide Form.

Das pleomorphe Rhabdomyosarkom ist die klassische Form. Es wird oftmals an den Extremitäten älterer Patienten beobachtet. Es liegt ihm morphogenetisch ein Spindelzelltumor zugrunde.⁽¹²⁾

Der alveoläre Typ tritt häufig bei jüngeren Patienten auf. Dieser hat Ähnlichkeit mit einem Adenokarzinom.⁽²⁾

Die embryonale und botryoide Form kommt in der Kopf- und Nackenregion bei Kindern und Jugendlichen vor. Es wird vor allem die Augenregion aber auch der Urogenitaltrakt betroffen. Das botryoide Rhabdomyosarkom unterscheidet sich vom embryonalen Typ durch die Lokalisation und die äußere Form.⁽¹²⁾

P a t h o g e n e s e

Die Pathogenese dieser Rhabdomyosarkome ist unbekannt.

Es existieren hierüber verschiedene Theorien. PFANNEN-STIEL und SCHWALBE glauben an eine sarkomatöse Degeneration. WILMS gab der Verlagerung undifferenzierter embryonaler Mesodermzellkomplexe aus der Urnierengegend, ausgelöst durch das verdrängende Wachstum des Wolff'schen Ganges die Schuld. Manche Autoren befürworten Conheim's Theorie der "embryonalen Reste" und geben ganz allgemein eine fetale Dislokation, mit anderen Worten, eine dysontogenetische Ursache an.⁽²¹⁾

BATSAKIS ⁽²⁾ gibt 3 Grundthesen der Genese an:

- 1) Ursprung von praeexistenter, obgleich dürftig ausgebildeter Skelettmuskulatur.
- 2) Metaplasien oder Umwandlungen von glatten zu muskulären Elementen.
- 3) Ursprung vom undifferenzierten Mesenchym, das zu heteroplastischer Muskeldifferenzierung fähig ist.

SHETTOCK deutete an, daß es "vagabundierende Sarcoblasten" sind, die sich abnorm ausgedehnt haben oder fälschlicherweise im subepithelialen Gewebe der Harnblase über ihren gewöhnlich tiefer liegenden Schichten vorhanden sind.

Die Metaplasientheorie ist im Hinblick auf die glatte Muskulatur in der Harnblase am Blasen Hals und in der Prostata anziehender. Es wurde nämlich bereits geklärt, daß die glatten und gestreiften Muskelformen in der Entwicklungsgeschichte der Muskulatur alternative Formen der gleichen sich differenzierenden Mesenchymzellen sein können, abhängig von den sie umgebenden Entwicklungsbedingungen oder von der Funktion.

Beim 3. Punkt ist z.B. der Ausgang von einem Wolff'schen Gang gemeint. Es handelt sich hier um ein Geschehen aus entwicklungsgeschichtlich bedingten Formationen. Der Gang stellt nur eine einzige Lage von Zellen dar, welche ein Lumen umschließen, und keine mesenchymale oder mesodermale Scheide besitzt. Tumoren von identischem histologischen Aussehen entstehen aus den Regionen, wo sich der Gang und sein ihn umgebendes Mesenchym mit ausgewachsenen Strukturen verbunden hat.

Die primitive Urethra bildet beim männlichen Geschlecht den Teil der bleibenden Urethra, vom internen urethralen Orificium bis zum Beginn der Ejakulationsgänge und beim weiblichen Geschlecht den größten Teil der bleibenden Urethra. Die größte Zahl der Rhabdomyosarkome nimmt von diesem Gebiet ihren Ausgang.

Die ältere Literatur ⁽¹⁷⁾ legte den Schwerpunkt auf einen dysontogenetischen Ursprung embryonaler Zellreste entlang des Müller'schen und Wolff'schen Ganges.

HABEDANK ⁽¹⁰⁾ behauptete, daß das primär in der Harnblase lokalisierte Rhabdomyosarkom an der Blasenbasis durch Irritation entstehen kann, nämlich durch Urin, durch Infektionen und Steinbildungen, die den Tumor ja oft begleiten. Die meisten Autoren nehmen jedoch an, daß die Irritation die Folge und nicht die Ursache darstellt. Nach RAAP, HUNT, KHOURY und SPEER, HIRSCH und GASSER gehen diese Tumoren von gestreiften Muskelelementen aus, die in perivesikalen Gebieten wie im vorderen Teil der Prostata, in der Region des inneren Sphinkters und in den angrenzenden Partien des Trigonums vorhanden sind. Dieser Modus versagt jedoch bei Geschwulsten, die vom Blasengewebe selbst ausgehen.

In den Fällen der Literatur (siehe Tabelle) wurde zur Frage der Pathogenese nicht im einzelnen Stellung genommen. Es wurde nur einmal auf die Möglichkeit hingewiesen, daß der Tumor als Folge eines Traumas im Unterbauch entstanden sein könne. In einem anderen Fall ist von embryonalen Mißbildungen des Genitalsystems die Rede, was die Möglichkeit, daß der Tumor ebenfalls durch eine Fehlbildung entstanden sein könnte, nicht von der Hand weist.

In keinem der eigenen Fälle ist ein Anhaltspunkt für die Pathogenese des Tumors gegeben.

R h a b d o m y o s a r k o m e b e i m K i n d
k o m m e n a n d e n v e r s c h i e d e n s t e n
K ö r p e r s t e l l e n v o r .

Sonstiges Vorkommen der Rhabdomyosarkome

Im Urogenitaltrakt stellt das Rhabdomyosarkom den häufigsten Tumor bei Kindern dar, man findet dieses Sarkom jedoch auch in anderen Regionen des Körpers.

a) N a s o p h a r y n x

Das embryonale Rhabdomyosarkom kann bei Geburt bereits im Nasopharynx vorhanden sein. Es zeigt die Tendenz, von den Schleimhäuten aus traubenförmig in die Hohlräume einzuwachsen. Diese Tumoren werden jenseits des Kleinkindesalters immer seltener. Sie metastasieren und rezidivieren binnen kurzer Zeit.

b) M u n d h ö h l e

Embryonale Rhabdomyosarkome können sich ebenso wie

in der Orbitawand oder im Nasopharynx in der Backe oder im weichen Gaumen entwickeln und in die Mundhöhle einwachsen, am ehesten bei Säuglingen und Kleinkindern.

c) Z u n g e

Das primäre Rhabdomyosarkom der Zunge ist selten. 1867 beschrieb DURHAM als erster einen Fall von lingualem Sarkom. GOLDSTEIN fand und veröffentlichte nach einem ausgiebigen Studium der Literatur 65 Fälle von Lingualsarkom.

d) P a r o t i s

Ein Rhabdomyosarkom der glandula parotidea ist ebenfalls sehr selten. Das erste Symptom ist immer der Tumor selbst. Eine Hyperämie ist meistens vorhanden, und es kommt zu Schmerzen, wenn der Tumor auf einen Nerv drückt. Abhängig von Lage und Größe kann der Tumor eine Divergenz des Auges, Kieferklemme oder Ohrenausfluß verursachen. Schließlich kann es durch schnelles Wachstum und Infiltration zu einem zerebralen Befall kommen.

e) Ö s o p h a g u s

Die Rhabdomyosarkome des Ösophagus sind meist polypoide Gebilde, die im oberen oder unteren Drittel lokalisiert sind oder als intra- bzw. extramurale Tumoren auftreten. Die Patienten klagen über Dysphagie, Regurgitationen, vermehrte Salivationen, Schmerzen, Schluckbeschwerden und Verdauungsstörungen. Die Beschwerden entwickeln sich langsam, mitunter über Jahre.

f) S i n u s M a x i l l a r i s

Bösartige Tumoren wie Rhabdomyosarkome kommen auch im Sinus Maxillaris vor. Ihre Symptome sind Kopfschmerz, Nasenbluten, eitriger Ausfluß, Foetor, Zahnschmerzen sowohl im Ober- als auch im Unterkiefer. Frühzeitiges Lockerwerden gesund erscheinender Zähne. Auftreibung und Verdünnung der Wände der Kieferhöhle gegen die Nasenhöhle, Gaumen, Orbita oder zur faciaalen Seite hin. Hat der Tumor die Kieferhöhle überschritten und außen sichtbare Veränderungen verursacht, Wände zerstört, den Augapfel disloziert oder ist er nach außen durchgebrochen, so ist die Prognose äußerst zweifelhaft. Als Therapie gilt eine frühzeitige Operation nach DENKER.

g) O h r

Auch im Ohr werden solche Tumoren gefunden. Das Karzinom ist hier zwar der häufigste Typ, aber das Rhabdomyosarkom wird öfter im jugendlichen Lebensalter gefunden.

h) O r b i t a

Rhabdomyosarkome spielen eine besondere Rolle im Bereich der Orbita. Diese Geschwulstform soll vor allen Dingen vom M. rectus internus ausgehen und kommt hauptsächlich bei Kindern und Jugendlichen vor. Hierbei handelt es sich um relativ rasch wachsende und in die Umgebung infiltrierende Gewächse, die über dem Blut- und Lymphweg metastasieren. Im Vordergrund der meist auffälligen Augensymptome findet sich bei den Orbitageschwülsten eine Protrusio bulbi. Ein zweites Symptom ist die Verdrängung des Bulbus.

i) S k e l e t t m u s k u l a t u r

Das embryonale Rhabdomyosarkom kommt auch, wenn auch sehr selten, in den Weichteilen der Extremitäten und im Bereich der Rückenmuskulatur vor. Diese Tumoren wachsen infiltrativ und rasch und setzen frühzeitig Lungenmetastasen.

j) H e r z

Von HALLERMANN, KINCARI, BROWN und DAUGHERTY wurde von einem Rhabdomyosarkom im Bereich des Ausflußtraktes der rechten Herzkammer berichtet, was eine hochgradige Einengung dieser Kammer und Zerstörung der Pulmonalklappen zur Folge hatte.

k) L u n g e

Das primäre Rhabdomyosarkom kann ebenfalls in der Lunge vorkommen. Der befallene Lungenflügel erscheint dabei vergrößert, zeigt multiple Cysten und wird von homogenem, glattem, grau-rotem Gewebe gebildet.

l) G a l l e n g a n g

Auch Rhabdomyosarkome des Gallenganges wurden, wenn auch ziemlich selten, gefunden. Der Gallengang ist hierbei so stark wie eine Cyste dilattiert. Die Prognose ist äußerst ungünstig.

m) w e i b l i c h e u n d m ä n n l i c h e G e -
s c h l e c h t s o r g a n e

Das Rhabdomyosarkom der Geschlechtsorgane ist auch eine Erkrankung, die man besonders bei Kindern und

Jugendlichen findet. Bei Mädchen entsteht es oft in der Vagina und weniger oft in der Blase. Bei Knaben bildet es sich häufiger in der Harnblase aber auch in Urethra und Prostata. Das Wachstum des Rhabdomyosarkoms der weiblichen Genitalorgane bleibt auf die Beckenorgane beschränkt, eine einfache oder komplexe polypoide Masse bildend für die Dauer von einigen Monaten bis zu ein paar Jahren. Die Tumoren wachsen sehr schnell und führen rasch zum Tod. Fernmetastasen in Lunge, Knochen, Nieren und Nebennieren wurden beschrieben.

n) N i e r e

Das Rhabdomyosarkom der Niere ist eine sehr seltene Erscheinungsform. Der Tumor geht von mesodermalen Elementen der Niere aus. Dieses Sarkom der Niere kann Metastasen in der Lunge und in den regionären Lymphknoten setzen.

N o m e n k l a t u r (Tafel I)

Die Nomenklatur ist bis heute noch nicht einheitlich. Es beginnt bereits damit, daß zahlreiche Autoren das Wort "traubig" SPIEGELBERG 1879 zuschreiben, andere wiederum den Ausdruck "traubiges Sarkom" für die ganze Tumorgruppe PFANNENSTIEL zuerkennen wollen. In der Zwischenzeit hat sich die Terminologie so kompliziert, daß die Literatur etwas verwirrend erscheint. Nach MC FARLAND ⁽⁸⁾ sind nicht weniger als 119 Namen aufgetaucht, wie z.B. Karzinosarkom, Rhabdomyosarkom, Reticulosarkom, mesodermales Sarkom und dysontogenetischer Misch tumor, polypoides Sarkom ⁽⁹⁾, polypoides Rhabdomyosarkom, mucöser Polyp, Myxoma juvenilis, Myxochondrofibrosarkoma und malignes Myxosarkom.

THOMAS MALETTA und BILL HORTON sprechen von einem Myosarkom, Myomyxosarkom, Myxom und von multiplen gutartigen Polypen, wobei die letzte Bezeichnung jedoch irreführend ist, da immer maligne Verlaufsformen gefunden werden ⁽¹⁹⁾. Für eine Vielfalt verschiedener histologischer Arten wurde die Bezeichnung "Sarcoma botryoides" angewendet ⁽²⁾, ursprünglich beabsichtigte man damit nur eine grobe Gestalt zu charakterisieren. Jetzt jedoch wurde diese Bezeichnung zu einem histogenetisch und histopathologisch nicht bindenden Namen für eine heterogene Gruppe von Tumoren ohne Rücksicht auf eine Differenzierung oder Variierung wesentlicher Elemente oder wird benützt als Synonym für Müller'sches gemischtes Sarkom, für einen gemischten mesodermalen Tumor oder für das botryoide Rhabdomyosarkom. "Botryoid" wird nunmehr benützt

- a) als grobe Bezeichnung,
- b) mehr spezifisch als Variante des embryonalen Rhabdomyosarkoms.

Die Nomenklatur in den Fällen der Literatur lautete in 12 Fällen Rhabdomyosarkom und in 8 Fällen Sarcoma botryoides. In 3 Fällen Myxosarkom, in 2 Fällen Fibromyxosarkom und in jeweils einem Fall botryoides Rhabdomyosarkom und embryonales Rhabdomyosarkom. 3 Fälle sind ohne Angabe.

Bei den eigenen Fällen benutzten wir die Bezeichnungen Sarcoma botryoides, das einem Rhabdomyosarkom entspricht, Fibromyxorhabdomyom, Fibromyxorhabdomyosarkom und Rhabdomyosarkom.

Man sollte unseres Erachtens nur die Bezeichnung "Rhabdomyosarkom" benutzen.

II. KLINISCHES BILD

H ä u f i g k e i t n a c h A l t e r g e o r d -
n e t (Tafel II)

Die Rhabdomyosarkome der Harnblase sind äußerst seltene aber meist tödlich endende Tumoren. Nach YOUNGBLOOD, BANKS und DENNEY ⁽³⁴⁾ kommen die meisten Fälle bei Kindern im Alter von 17 Tagen bis zu 33 Monaten vor. Durchschnittlich im Alter von 17 Monaten wurden sie das erste Mal diagnostiziert. PACK und LAFEVRE ⁽¹⁵⁾ fanden, daß das Sarkom 22 x häufiger ist als das Karzinom bei Patienten unter 25 Jahren. BAXTER und SMITH ⁽³⁾ sind der Meinung, daß dieser Tumor schon bei Geburt vorhanden sein kann und daß die meisten Patienten jünger als 4 Jahre sind. LEGIER ⁽¹⁷⁾ glaubt sogar, daß 60% aller Blasenrhabdomyosarkome schon vor dem 2. Lebensjahr entstehen. BANIC ⁽¹⁾ weist auf das gehäufte Auftreten der Harnblasensarkome im Kindesalter und dann wieder im Greisenalter hin. NAGEL ⁽²⁴⁾ berichtet, daß das Rhabdomyosarkom der Harnblase meist zwischen dem 2. und 4. Lebensjahr, jedoch selten im 1. diagnostiziert wird.

In den Fällen der Literatur entstand das Rhabdomyosarkom 4 x zwischen dem 1. und 2. Lebensjahr. 17 Fälle kamen zwischen dem 2. und 3. Lebensjahr vor und dann je 1 Fall im Alter von 3 1/2 Jahren, 4, 5, 7 und 11 Jahren und 2 im Alter von 6 Jahren.

In den eigenen Fällen liegt das Erkrankungsalter zwischen 1 Jahr und 4 Jahren.

Es zeigt sich also, daß das Haupterkrankungsalter zwischen dem 1. und 4. Lebensjahr liegt.

Häufigkeit nach Geschlecht g e o r d n e t

Die Geschlechtsverteilung des Rhabdomyosarkoms der Harnblase zeigt in der Literatur ein Überwiegen beim männlichen Geschlecht. Bei RIDDELL und KUDISCH (26) beträgt das Verhältnis zwischen männlichem und weiblichem Geschlecht 4 : 1. BAXTER und SMITH (3) berichten, daß das männliche Geschlecht 3 mal so oft davon befallen wird wie das weibliche. Nach LEGIER (17) beträgt das Verhältnis 2,5 : 1. Bei den wenigen Rhabdomyosarkomen, die bei Erwachsenen registriert wurden, rangierte auch das männliche Geschlecht an erster Stelle. RIGLY (27) hat erkannt, daß die Tumoren der Schädelregion bei Mädchen häufiger vorkommen, während Knaben doppelt so oft von Tumoren des Genitaltraktes befallen werden.

In den Fällen der Literatur gehören 19 Patienten dem männlichen Geschlecht an und 9 dem weiblichen. Ein Fall ist ohne Angabe.

Bei den eigenen Fällen handelt es sich um 2 Knaben und 1 Mädchen.

Man kann daraus entnehmen, daß das männliche Geschlecht wahrscheinlich häufiger an dieser Tumorart erkrankt als das weibliche.

A u s s e h e n

M a k r o s k o p i s c h

Makroskopisch stellt sich das Rhabdomyosarkom als ein Bündel meist gestielter Polypen dar mit keratinisiertem, geschichtetem und schuppigem Epithel (23), wo-

durch es Beeren- und Blumenkohlform annimmt und dadurch sein traubiges Aussehen erhält. Die bläschenförmigen Teile erscheinen blasig gallertig, manchmal fleischig graurot oder dunkelrot bis gräulich-gelb. Die Konsistenz des Tumors ist gelatineartig (26).

Die einzelnen Formen des Rhabdomyosarkoms unterscheiden sich in Größe, Farbe, Ausdehnung und Nekrose. Die botryoiden Tumoren nehmen die Form von ödematösen, oft myxomatösen Polypen an (12).

CAPPEL (1948) (5) unterscheidet 2 Typen:

- 1) Ein gelapptes, polypoides Gewächs bestehend aus vielen Fortsätzen an einem gemeinsamen Stiel. Myxomatöse Veränderungen und traubenartige Cysten kommen ebenfalls vor.
- 2) Ein pilzartiger Tumor mit breitem Stiel. Gelegentlich sitzen die Tumoren direkt auf der Unterlage auf. Sie sind häufig multipel angeordnet. Das Oberflächenepithel ist glatt und zeigt selten Ulzerationen.

Diese Tumoren haben nach DENNING (28) die Tendenz, sich über die Blasenoberfläche auszudehnen und selten die Muscularis zu befallen.

Die Geschwulst kann sich flächenförmig in der Submucosa der Blasenwand weiter entwickeln und die unteren Ureterabschnitte und die Harnröhre umfassen. Das Hauptwachstum ist exophytisch in das Blasenlumen hineingerichtet, bis dieses völlig ausgefüllt ist (31).

Der Tumor hat bei invasivem Wachstum polymorphen Charakter mit einer geringen Ausbreitungstendenz über Blut- und Lymphwege (27).

In der Literatur ist in 9 Fällen die Rede von Tumormassen, die das Blasenlumen völlig ausfüllen. In 2 Fällen wird darauf hingewiesen, daß diese beerenartigen Massen gestielt sind. Viermal kommt es vor, daß dieses Tumorgewebe sowohl die Blaskavität ausfüllt als auch aus der Harnblase herauswuchert.

Im ersten eigenen Fall füllt der Tumor das gesamte Blasenlumen aus und ragt aus der Urethra heraus.

Im zweiten Fall war das gesamte Blasenlumen von lose hineinhängenden, schleimartigen Tumormassen angefüllt.

Im dritten Fall ist das gesamte Blasenlumen vom Tumor ausgefüllt. Außerdem zeigt der Tumor eine submucöse Infiltration und Befall der Prostata.

M i k r o s k o p i s c h

Im mikroskopischen Bild kann man 3 Schichten an den Tumormassen unterscheiden:

das Oberflächenepithel, die subepitheliale Sarkomzellschicht und das Stroma.

Das Oberflächenepithel ist an einigen Stellen flach und zweireihig, an anderen hochgeschichtet mit einer Schicht verhornender, kernloser Zellen. Einige Schnitte zeigen ein Übergangsepithel mit unterschleichenden Metaplasien und schuppigem Epithel (30). Die Kuppen der Polypen sind oft epithelfrei und zeigen stattdessen eine stark entzündlich infiltrierte Oberfläche. Da man nur wenig Zelltypen begegnet, macht das gesamte Epithel oft einen reifen und gutartigen Eindruck. Die subepitheliale Sarkomzellschicht ist hinsichtlich der Bösartigkeit schon aufschlußreicher. Sie besteht meist aus dicht gelagerten Rund-, Spindel- und Riesenzellen. Nicht scharf

davon zu trennen ist das Stroma des Tumors mit zart-fibrillärem Bindegewebe mit teils spindeligen, teils rundlichen Zellen. Die homogene Grundsubstanz stellt zum größten Teil Ödem dar. Das Stroma enthält auch zahlreiche Gefäße. Die Tumoren können auch Komponenten wie glatte und quergestreifte Muskelfasern, Knorpel- und Knochengewebe umschließen, was zur Bezeichnung "bösartige Mischgeschwülste" Anlaß gab.

Das entscheidende histologische Merkmal ist die reife oder unreife gestreifte Muskelfaser mit Myofibrillen (30).

Beim alveolären Typ des Rhabdomyosarkoms versuchen die Zellen pseudoglanduläre und alveoläre Bezirke zu bilden. Diese Alveolen sind durch Trabekel voneinander getrennt (12). Den Trabekeln liegen gewöhnlich einige Zellschichten an, jedoch die "Alveole" selbst scheint leer zu sein bis auf eine Anzahl frei beweglicher Zellen. Einige von ihnen scheinen riesig und multinukleär zu sein, entweder rund oder oval. In diesen Riesenzellen sind Längs- als auch Querstreifungen festzustellen. Untersuchungen haben gezeigt, daß es sich bei diesen Trabekeln um Riesenmuskelfasern handelt.

Der pleomorphe Typ unterscheidet sich von den anderen Typen dadurch, daß die Mehrzahl seiner Zellen ein reichliches, stark eosinophiles Cytoplasma besitzt (2). Die Zellen selbst sind breiter und länglicher und haben oft multiple Kerne.

Die ersten polypoiden Veränderungen des botryoiden Rhabdomyosarkoms sind ödematöse, zentral azelluläre Strukturen, von einer im wesentlichen normalen mukösen Membran des Entstehungsortes bedeckt (12). Ein auffälliges, jedoch nicht immer ausgebildetes Merkmal ist ein vielschichtiges Zellband in der Nähe der Mukosaschicht,

die sogenannte "Cambrium-Schicht" nach NICHOLSON. Die Zellen sind kurz, spindelförmig, cytoplasmaarm und zeigen viele Mitosen.

L o k a l i s a t i o n

Den genauen Ursprungsort des Rhabdomyosarkoms festzulegen bereitet ziemliche Schwierigkeiten, da es sich infolge seines rapiden Wachstums so weit ausdehnt, daß der Ausgangspunkt oft nicht mehr zu erkennen ist. Beim Primärsitz in der Harnblase gehen die Rhabdomyosarkome gewöhnlich von der Gegend des Trigonums (27,2) aus. Sie zeigen ebenso eine auffallende Beständigkeit vom Blasenhalshals und von der Urethra auszugehen (2) und können dann die gesamte innere Oberfläche der Harnblase bedecken (19). Bei Kindern entsteht das Rhabdomyosarkom meistens im Trigonum oder im Blasenhalshals, wohingegen das der Erwachsenen eher in die Harnblasenwand diffus infiltriert und sich in der Kuppel konzentriert.

In den Fällen der Literatur sind die Angaben über die primäre Lokalisation des Tumors sehr spärlich. Die genaue Festlegung der Lokalisation fehlt in 15 von 29 Fällen. Die übrigen Angaben beschränken sich in 8 Fällen auf eine ungenaue Beschreibung, es ist hier nämlich nur die Rede von den Harnblasenwänden ohne genaue Nennung des betreffenden Harnblasenteiles. Gleich häufig, nämlich 6 mal, wird als Lokalisation der Blasenhalshals und das Trigonum genannt.

Im ersten eigenen Fall liegt die Basis des Tumors im Trigonum der Harnblase und im zweiten Fall im Blasenhalshals. Die Lokalisation wird im dritten Fall im linken Ostium angegeben.

Als häufigste Lokalisationsstellen könnte man also den Blasenhalshals und das Trigonum bezeichnen.

S y m p t o m e (Tafel III)

Wie für die übrigen malignen Tumoren gilt auch für die Symptomatik dieser Geschwulstgruppe, daß Erstsymptome meist keine Früh- sondern Spätsymptome darstellen ⁽³¹⁾. Die Symptome hängen im wesentlichen von der Lage des Tumors ab, von der Schnelligkeit seines Wachstums, der An- oder Abwesenheit einer Infektion. Es werden Dysurie, Tenesmen, Enuresis, Ischuria paradoxa sowie partielle oder totale Harnretentionen beobachtet ⁽³²⁾. Wenn polypöse Tumoren Restharn verschulden und damit Harnwegsinfektionen begünstigen, kann eine chronisch rezidivierende Pyurie im Vordergrund der Symptomatik stehen. Auch kann es zur Ausbildung von Hydro- und Pyonephrosen bei Einengung der Ureterostien kommen. Im Spätstadium kann es durch Ausmauerung des kleinen Beckens und durch venöse Kompression zu Lymphabflußstörungen und zu Ödemen der Extremitäten kommen. Symptome der Obstruktion der Harnblase kommen von einem Befall des Blasenhalases oder durch Reduktion der Elastizität ⁽³²⁾. Schwächung oder Ausfall der renalen Funktion können von der Obstruktion intramuraler Teile der Ureter herrühren. Durch diese ureterale Obstruktion werden die Nieren tastbar ⁽³⁾. Schmerzen, die durch Druck auf die Nerven entstehen, sind meist auf die hypogastrische Region und auf die äußeren Genitalien beschränkt. Bei Mädchen können sogar Teile des Tumors aus der Urethra ragen. Von RIDDEL und KUDISCH ⁽²⁶⁾ wird bei Rhabdomyosarkomen eine Trias beobachtet, nämlich Schmerzen über dem Schambein, Hämaturie und Beschwerden bei der Miction. Zuweilen fühlt man einen Tumor über der Symphyse. Bei der Katheterung jedoch stellt man fest, daß es sich nicht um Blaseninhalt sondern um Geschwulstmasse handelt ⁽¹⁷⁾. Durch die Toxämie aber auch durch einen fortschreitenden Nierenschaden, entstanden durch beidseitige Obstruktion kann es zu Kachexie, Anämie, gastrointestinale Störungen mit Anorexie, Verdauungsstörungen,

Gallebrechen, Obstipation, zu Gewichts- oder Kraftverlust kommen.

Aus der Tabelle kann ersehen werden, daß Beschwerden bei der Miction und Hämaturie am häufigsten sind. Ihnen folgt Urinretention in 8, häufige Mictionen in 7, Dysurie in 6 und Inkontinenz in 5 Fällen. In je 4 Fällen kam es zu Fieber und unfreiwilligem Abgang von Harn, in je 3 Fällen zu Ausscheidung blutiger Klümpchen, Enuresis nocturna, Gewichtsverlust, Harnwegsinfektionen, Pyurie und Schmerzen im Unterbauch. Auch Erbrechen, Harn- drang und Diarrhöen wurden genannt.

In einem Fall hatten wir ein aus der Urethra ragendes Gewächs festgestellt, in einem Fall standen neben allgemeinen Symptomen, wie Appetit- und Schlaflosigkeit, Blasenkrämpfe im Vordergrund.

D i a g n o s t i k

Die Diagnose stützt sich im wesentlichen auf die Röntgen- untersuchung und den cystoskopischen Befund (26). Sie wird gesichert durch die histologische Untersuchung.

Das Ausscheidungsurogramm (22) läßt sowohl erkennen, ob eine Abflußbehinderung durch den Blasenprozeß und eine Nierenfunktionsschädigung eingetreten ist, wie auch das Ausmaß des Tumors, welcher in der Harnblase an der Kon- trastmittelaussparung zu erkennen ist. Durch retrograde Cystogramme lassen sich die Veränderungen in der Harn- blase noch genauer darstellen.

Durch die Cystoskopie (22) erkennt man die Tumormassen, die man dann durch transurethrale Biopsie histologisch bestätigen kann.

Bei der bimanuellen Untersuchung (28) von Rectum und Bauch läßt sich schon häufig der Tumor tasten und seine Größe erkennen.

In den Fällen der Literatur wurde als häufigste diagnostische Maßnahme die Cystoskopie und das Ausscheidungsurogramm angewendet, nämlich in 20 von 29 Fällen. 14 mal wurde die bimanuelle Palpation und 11 mal die Biopsie vorgenommen. Ein Cystogramm wurde in 10 Fällen und sonstige Röntgenaufnahmen in 4 Fällen durchgeführt.

In den eigenen Fällen wurde das Ausscheidungsurogramm durchgeführt, gefolgt von der Cystoskopie. Auch Cystogramme, sonstige Röntgenaufnahmen, bimanuelle Palpationen und Probeexcisionen wurden durchgeführt.

Bei keinem der Fälle ist eine Lymphographie, d.h. eine Lymphgefäßdarstellung der Becken- und paraaortalen Lymphknoten durchgeführt worden. Diese Methode könnte neben der Cystektomie Aufschluß geben, ob eine zusätzliche Lymphadenektomie angebracht ist.

D i f f e r e n t i a l d i a g n o s e

In der Differentialdiagnose müssen auch Blasensteine, Fremdkörper in der Harnblase, Harnwegsinfektionen, Obstruktionen infolge embryonaler Defekte oder neurologische Dysfunktionen berücksichtigt werden. Ebenso muß an Sarkome der Prostata gedacht werden. Blasen-carcinome können wegen ihrer großen Seltenheit bei Kindern (32) ausgeschlossen werden.

Oftmals können Rhabdomyosarkome auch mit benignen Gewächsen wie Polypen, verwechselt werden (3). Auch angrenzende Prozesse, wie z.B. ein Appendixabszeß muß

differentialdiagnostisch abgeklärt werden. Eine prolabierte Ureterocele, eine entzündete ödematöse intravesikale Ureterocele dürfen ebenso wie prostatistische Cysten nicht fälschlicherweise für ein Sarcoma botryoides gehalten werden.

In den Fällen der Literatur war differentialdiagnostisch die Rede von einem Hämangiofibrom und einem gutartigen subcutanen Lipom. Auch eine elephantiastische Hyperplasie von Clitoris und großer Labien und ein Schleimhautpolyp wurden erwähnt.

Bei den eigenen Fällen wurden differentialdiagnostisch Urethralpolyp und Harnwegsinfektion abgegrenzt. Im Fall 2 wurden als Differentialdiagnose zunächst eine chronische polypöse Cystitis und danach eine schwere Cystitis angenommen.

Man ersieht sowohl aus den eigenen Fällen als aus denen der Literatur, daß aufgrund der unspezifischen Symptome und Befunde differentialdiagnostisch hauptsächlich an entzündliche Vorgänge aber auch an benigne Wucherungen gedacht wurde. Dies birgt natürlich die Gefahr in sich, daß dadurch der Zeitpunkt für eine erfolgreiche Therapie überschritten werden kann.

Über Metastasierung und Rezidive.

Eine Streuung auf dem Lymph- und Blutweg wird von den meisten Autoren für sehr ungewöhnlich gehalten, da nämlich die typische Art des Wachstums die direkte Ausdehnung ist ⁽²¹⁾, obgleich eine innige Beziehung der Tumorzellen mit den Blutgefäßen besteht ⁽³²⁾.

Das Sarcoma botryoides scheint den lokalisierten

Charakter ganz hervorragend beizubehalten, da nach THOMPSON und COPPRIDGE 30 % der Kinder, die zur Autopsie gebracht werden, keinerlei Metastasen zeigen.

Dennoch wurden in seltenen Fällen Fernmetastasen in Lunge, Leber, Niere, Wirbelsäule und Gehirn, Haut, Pleura, Herzmuskel und regionale und inguinale Lymphknoten beobachtet.

Die hauptsächlichste Art der Ausbreitung ist die lokale Infiltration, beim männlichen Geschlecht in Prostata, Samenbläschen und Rectum, beim weiblichen Geschlecht wird Adnexe und Uterus befallen ⁽³²⁾. Lokale Rezidive sind außerordentlich häufig. Meistens entstehen sie in den Operationsnarben.

Nach HINMAN ⁽¹¹⁾ soll die Abrasion der Blasenmucosa häufig den Anlaß zur Implantation der Tumorzellen liefern. Der Operateur muß also sehr vorsichtig mit dem Cystoskop umgehen um eine Implantation zu vermeiden.

In der Literatur wurde nur in 4 Fällen von der im Spätstadium immer vorhandenen Infiltration des Tumors eigens berichtet und zwar einmal vom Trigonum zum Blasenhalshals und einmal in die Bauchhöhle und das große Becken. 12 mal kam es in der alten Operationsnarbe zu einem Rezidiv, 3 mal wurden Metastasen beobachtet und zwar in Lunge, Magen und Nierenparenchym.

Im ersten Fall, bei der kleinen Petra K. kam es zu einem lokalen Rezidiv. Im 2. Fall bildete sich gleich 3 mal ein Rezidiv aus. Außerdem fanden sich Hirnmetastasen. Im Fall 3 kam es zum lokalen Rezidiv und zu Lymphknotenmetastasen.

Bei der Betrachtung der Ergebnisse erkennt man, daß das Rhabdomyosarkom vor allem eine große Neigung zum Rezidiv zeigt. Fernmetastasen kommen relativ selten vor.

T h e r a p i e (Tafel IV und V)

Die meisten Autoren stehen der konservativen Therapie ablehnend gegenüber ⁽²²⁾. Sie sind sogar der Meinung, daß bei der lokalen Excision zurückgelassene Tumorteile schneller wieder zu wuchern beginnen.

Als das Mittel der Wahl wird allenthalben der radikale Eingriff angesehen ⁽³²⁾. Diese Operation sollte möglichst durchgeführt werden, bevor es zur Ausdehnung in das umgebende Gewebe, zu Metastasen, Infiltration oder Dilatation der oberen Harnwege gekommen ist. Es wird für eine totale Cystektomie mit Einschluß der ganzen Urethra plädiert. Hinzu kommt die Harnableitung nach bekannten Methoden. Heute wird hauptsächlich die Bricker-Blase durchgeführt, d.h. Ausschaltung eines Ileumsegmentes, in das die Harnleiter eingeführt werden. Der Urin läuft dann ständig in einen aufgeklebten Beutel. Ferner gibt es noch die Coffey'sche Methode, d.h. Implantation der Harnleiter in das Sigmoid. Daneben werden noch Rectumblasen mit verschiedensten Möglichkeiten empfohlen.

Nach TRUSS und SCHLACHETZKI ⁽³¹⁾ soll die Operation gleichzeitig eine Ureterosigmoidostomie und außerdem eine en bloc Entfernung der regionalen Lymphknoten und des umgebenden Gewebes und bei Knaben eine Prostata-Semino-vesikulektomie und bei Mädchen eine Entfernung von Uterus, Vagina und Harnröhre einschließen. Man nennt diese Art des Eingriffes eine Pancystektomie ⁽¹⁴⁾. Die Ureter werden zur gleichen Zeit in das Rectum implantiert. Wenn es nicht innerhalb von 6 Wochen zu Rezidiven oder

inoperablen Metastasen kommt, sollte eine weitere Operation von präventivem Charakter durchgeführt werden, um die Gefahr einer aufsteigenden Infektion der Nieren und einer nachfolgenden Pyelonephritis zu mindern. Die Kontinuität des Rectums wird unterbrochen und das Sigmoid zum analen Sphinkter gebracht. Auf diese Art und Weise wird aus dem Rectum ein Blasenersatz gebildet.

Eine Koagulation des Tumors scheint sein Wachstum noch zu stimulieren, wie auch unser Fall zeigt. Die segmentale Resektion ist ebenfalls nicht zufriedenstellend (32). Eine primäre Ausschälung des Weichteiltumors mag die Ursache für die Ansteckung des gesamten Operationsfeldes durch den Tumor sein (18). Ob die Exenteration die Prognose wirklich bessert, ist nicht bekannt, sie rottet aber dennoch den Tumor aus, wenn die Gewächse weit voneinander entfernt sind und der distale Teil der Urethra befallen ist (20). MARSCHALL (4) befürwortet beim Rhabdomyosarkom der kindlichen Harnblase eine Beckenexenteration. Trotzdem ist für ihn die Behandlung in jedem Fall entmutigend. VERHOOGEN (28) rät bei lokalisiertem Wachstum des Tumors zu einer partiellen und bei einem ausgedehnten Tumor zur totalen Cystektomie. Nach MARION (28) jedoch ist ein ausgedehnter Tumor bereits inoperabel.

Die Bestrahlung ist nicht als selbständige Therapieform nützlich, sondern nur als Palliativ-Therapie besonders beim schnellwachsenden Tumor. Gewöhnlich ist der Tumor nicht strahlensensibel, nur in einigen wenigen Fällen spricht er auf diese Behandlung an (2). Dennoch kommt es dadurch allein nicht zu einer Heilung (14). Es wurde in einigen Fällen sogar eine Anregung des Tumorwachstums durch Bestrahlung festgestellt.

Eine weitere Form der Therapie ist die Chemotherapie. Sie kann bisher nur als zusätzliche Maßnahme gewertet werden. Als Hauptpräparate sind das Actinomycin, ein

Antibiotikum, und Vincristinsulfat, ein Alkaloid, bekannt, welche zur Behandlung maligner Tumoren verwendet werden und besonders wirksam bei Wilmstumoren und Rhabdomyosarkomen sind ⁽¹³⁾. Es wird berichtet, daß sich bei allen Rhabdomyosarkomen der Tumor deutlich zurückbildete und in manchen Fällen sogar die Metastasen durch diese Therapie verschwanden. Die Nebenwirkungen können in Anbetracht der Schwere der Erkrankung vernachlässigt werden. Bei Actinomycin wurde eine Knochenmarksdepression und bei Vincristin eine geringe Neurotoxizität beobachtet. Diese Chemotherapeutika sind besonders bei inoperablen Tumoren im Kindesalter von Erfolg. Dadurch wurde nämlich in vielen Fällen zumindest die Operabilität der Tumoren erreicht.

In der Literatur wurden an Therapieformen durchgeführt:

1) Konservative Behandlung

Nur in einem Fall wurde eine konservative Therapie mit Podophyllinharz durchgeführt. Bestrahlungen und chemotherapeutische Mittel wurden nur in Verbindung mit operativen Maßnahmen verabreicht.

2) Operative Behandlungen:

- a) Cystektomie 8 mal
- b) Ureterosigmoidostomie 7 mal
- c) Hysterektomie 1 mal
- d) Cysto-Prostato-Seminovesikulektomie 4 mal
- e) Prostatektomie 1 mal
- f) Nieren- und Lymphadenektomie 3 mal
- g) Regionale Lymphadenektomie 1 mal
- h) Cystotomie 2 mal
- i) Cutane Ureterostomie 1 mal
- j) Lokale Excision des Tumors 9 mal
- k) Laparotomie 2 mal
- l) Transurethrale Verschorfung 3 mal

Außerdem wurden diese Operationsmethoden auch häufig miteinander kombiniert.

Im ersten eigenen Fall (Petra K.) wurden zunächst eine Cystektomie und eine Implantation der beiden Harnleiter in den Darm nach Coffey durchgeführt. Auf eine postoperative Bestrahlung wurde wegen des schlechten Gesundheitszustandes des Kindes verzichtet. Später wurde noch eine Exstirpation des Tumorrezidivs vorgenommen. Beim 2. Fall (Stefan H.) wurden die Tumormassen zunächst lokal entfernt. Das Tumorgewebe im Blasen Hals wurde coaguliert. Eine kurze Zeit darauf entstandenes Tumorrezidiv wurde auf transurethralem Weg reseziert. Noch vorhandene kleine Tumorreste wurden 10 Tage später mittels Elektroresektion entfernt. Als es erneut zu einem Tumorrezidiv kam, wurde eine Cystektomie mit Ureterosigmoidostomie nach Coffey durchgeführt. Ein weiteres Rezidiv verkleinerte sich durch Radiotherapie. Beim 3. Fall wurde eine Cystektomie zusammen mit einer Prostato-Seminovesikulektomie durchgeführt.

Man kann daraus feststellen, daß die bilaterale Ureterosigmoidostomie nach Coffey, gefolgt von der Cystektomie die am meisten erfolgversprechendsten Behandlungsmethoden sind. Sie sollen zusammen mit einer postoperativen Bestrahlung kombiniert werden. Am wenigsten Erfolg zeigt die Chemotherapie und die konservative Behandlung. Auch von einer Pancystektomie mit allen Konsequenzen wird in den meisten Fällen Abstand genommen. Wenn der Tumor noch ziemlich klein ist, scheut man sich häufig eine Radikalooperation als Erstoperation durchzuführen. Dennoch zeigen sich die meisten Erfolge bei schnell und radikal ausgeführten Operationen.

P r o g n o s e (Tafel VI)

Die Prognose des Blasensarkoms bei Kindern ist schlecht.

Die Sterblichkeit beträgt beim Rhabdomyosarkom im allgemeinen 90% und 100% bei Veränderungen des Trigonums. Durchschnittlich stirbt ein Patient innerhalb von 6 Monaten nach der Diagnosestellung. Überlebenszeit von mehr als einem Jahr ist selten ⁽³²⁾. Nach RIDDEL und KUDISH ⁽²⁶⁾ beträgt die längste Überlebenszeit 18 Monate. Bei Erwachsenen kann sie bis zu 4 Jahren dauern. Das Alter der Patienten ⁽¹⁷⁾ scheint eine große Rolle zu spielen. Es scheint nämlich, daß die Malignität des Tumors mit zunehmendem Alter abnimmt.

Etwas besser sind die Aussichten bei Radikaloperationen unmittelbar nach der Diagnosestellung. FLOCKS und CULP ⁽²⁰⁾ haben z.B von einer 8-jährigen Überlebenszeit nach einer totalen Cystektomie beim polypoiden Rhabdomyosarkom berichtet. Trotz operativer Behandlung kommt es jedoch in den meisten Fällen nach 2 - 11 Monaten ⁽²⁹⁾ ad exitum. Der Tod erfolgt meist durch ascendierende Infektion, durch Urämie oder Tumorkachexie.

Die Überlebenszeit bei den Fällen der Literatur bewegt sich zwischen einem Monat und 13 Jahren. In je 2 Fällen beträgt die Lebensdauer 1 Monat, 2 Monate, 12 Monate und 8 Jahre. 7 Fälle waren ohne zeitliche Angabe. Das Erkrankungsalter schwankt zwischen kurz nach der Geburt und 11 Jahren. Je ein Gipfel läßt sich feststellen im zweiten und dritten Lebensjahr.

Die Überlebenszeit bei den eigenen Krankengeschichten beträgt im 1.Fall 4 Monate, im 2.Fall 1 Jahr und 9 Monate, wobei das Erkrankungsalter der Patienten im 1.Fall 1 1/2 Jahre und im 2.Fall 4 Jahre betrug. Im 3.Fall waren es 6 Jahre.

In den Fällen der Literatur wurden, abweichend von den allgemein festgelegten Überlebenszeiten, Überlebenschancen von mehr als 12 Monaten bis zu 13 Jahren beobachtet. Betrachtet man diese Fälle mit den langen Über-

lebenszeiten, so kann man feststellen, daß diese hauptsächlich vom radikalen Ausmaß der Operationen abhängig sind.

Ähnlich sieht es aus bei der Betrachtung der eigenen Fälle. Im Fall 3 hat man die längste Überlebenszeit, nämlich 6 Jahre. Auch hier war radikal operiert worden. Der Grund, warum der Junge nicht für immer geheilt werden konnte, liegt vielleicht am sehr frühen Erkrankungsalter und damit am frühzeitigen Rezidiv. Denn, wie oben gehört, nimmt die Malignität des Tumors mit zunehmendem Alter ab, ist also mit einem Jahr, so wie hier, noch sehr hoch. Im Fall 2 ist die Überlebensdauer 21 Monate trotz dreimaliger lokaler Excision des Tumors. Im Fall 1 war der Tumor, der bereits aus der Urethra ragte, schon zu groß und konnte somit trotz totaler Cystektomie plus Ureterosigmoidostomie nach Coffey nicht vollkommen ausgerottet werden.

Das Fazit dieser Betrachtungen lautet also: Die Prognose ist umso günstiger, je früher und radikaler das Rhabdomyosarkom der Harnblase bei Kindern behandelt wird.

ZUSAMMENFASSUNG:

Bei Kindern kommen im Gegensatz zu Erwachsenen maligne Harnblasentumoren außerordentlich selten vor. Es handelt sich dabei fast ausschließlich um Sarkome, neben diesen wiederum um Rhabdomyosarkome. Es wird über 3 Fälle von Rhabdomyosarkomen eingehend berichtet, die mit den 29 in der Literatur veröffentlichten Fällen verglichen und zusammen ausgewertet werden.

Nach einer Besprechung der unterschiedlichen Nomenklatur wird auf die verschiedene Lokalisation des Rhabdomyosarkoms

im kindlichen Körper hingewiesen. Auch bei den eigenen Fällen fand sich kein Anhaltspunkt für die Pathogenese des Tumors.

Unsere Fälle lagen im Haupterkrankungsalter zwischen dem 1. und 4. Lebensjahr. Von den 3 Fällen waren 2 männlich. Dies entspricht dem Verhältnis der Literaturfälle, bei denen 19 männlich und 9 weiblich waren.

Im klinischen Befund ließen sich unsere Fälle hinsichtlich Aussehen, Lokalisation und Symptomatik den Literaturfällen gut zuordnen. Häufigste Symptome waren auch bei unseren Fällen Mictionsbeschwerden, Hämaturie und Harnretention.

Für die Diagnose waren Röntgenuntersuchung des Harnsystems, Cystoskopie und das Ergebnis der Probeexcision entscheidend. Differentialdiagnostisch waren vor allem entzündliche Veränderungen abzugrenzen, was in einem unserer Fälle durch ungenügende Probeexcision zu verzögerter Diagnose geführt hatte.

Wie auch unsere Fälle zeigen, wächst der Tumor sehr rasch und neigt zu lokalem postoperativem Rezidiv und erst im Spätstadium zu Metastasenbildung. Daraus ergibt sich, daß die Therapie der Wahl in einer möglichst radikalen Entfernung und zwar Cystektomie mit entsprechender Harnableitung, eventuell noch Entfernung der Genitale und Lymphadenektomie, möglichst kombiniert mit einer Nachbestrahlung besteht.

Die Übersicht der Literatur und die eigenen Fälle zeigen, daß diese radikale Therapie meist noch nicht konsequent genug durchgeführt wird.

Trotz aller Therapie ist die Prognose ziemlich infaust. Die Überlebenszeit beträgt meist nicht mehr als 1 Jahr, in einigen Fällen bis zu 13 Jahren, wobei die Diagnose umso günstiger ist, je rascher sie gestellt wird und je eher und radikaler der Eingriff durchgeführt wird.

LITERATURVERZEICHNIS

1. BANIC B.: Das Sarkom der Harnblase. Zentralblatt f. Chirurgie 14: 542, 1963
2. BATSAKIS J.G.: Urogenital Rhabdomyosarcoma: Histogenesis and Classification. J. Urol. 90:180, 1963
3. BAXTER A., SMITH Jr.: Sarkoma botryoides und Rhabdomyosarkom der Harnblase. J. Urol. 82:101, 1959
4. CAMPBELL M.F.: Tumors of the urogenital tract. Malignant Rhabdomyosarcoma and myxoma. S.2074
5. CAPPELL: Recognition of further common Rh genotype in man. Nature London 1953 52-53 Jan. 8, 44
6. CZERNOBILSKY B., M.D., CORNOG J.L., Jr.M.D., and ENTERLINE H.T., M.D.: Rhabdomyoma, Amer.J.Clinic, Pathol. 49:782, 1968
7. DAVIS A.E., Jr.: Rhabdomyosarkom der Hoden, Zentralorgan f.d. ges. Chirurgie 175:98, 1963
8. Mc FARLAND: Ganglioneuroma in neck of child. Am.J.path.11:429 - 448, 1935
9. FARINACCI C.J., Col.M.C., FAIRCHILD P.L.T., Col., M.C., SULAK M.H., Capt.M.C. and GILPATRICK C.W., Maj., M.C.: Sarkoma botryoides (a form of embryonal Rhabdomyosarkom) of the common bile duct.: A report of two cases. Cancer 9:408, 1956
10. HABEDANK M.: Über das angeborene Rhabdomyosarkom der Harnblase Zeitschr.f.Kinderheilkunde 81:717, 1958

11. HINMAN F., Jr.: Recurrence of Bladder Tumors by surgical implantation J.Urol. 75: 695, 1956
12. HORN R.C., Jr.M.D., and ENTERLINE H.T., M.D.: Rhabdomyosarcoma: Aclinicopathological study and classification of 39 cases. Cancer 11: 181, 1958
13. JAMES D.H., Jr., HUSTU O., WRENN E.L., Jr., JOHNSON W.W.: Bösartige Tumoren bei Kindern. Zeitschrift für Urol. 9: 655, 1967
14. KAFKA V., KROLUPPER M. und PALCEK L.: Rhabdomyosarcoma of the bladder in childhood. Report of a successfully treated case. J.Urol 96: 210, 1966
15. LAFEVRE, PACK: J.Cancer Research 14: 167, 1930
16. LEE E.ST.: Rhabdomyosarcoma in adults. Zentralblatt f.Chirurgie 2:78, 1967
17. LEGIER J.F.: Botryoid Sarcoma and Rhabdomyosarcoma of the bladder: Review of the literature and report of 3 cases. J.Urol. 86: 583, 1961
18. LIEBERMANN, ZELIG, ACKERMANN, LAUREN: Management of Rhabdomyosarcoma Cancer 7: 838, 1954
19. Maletta T. and Horton B.: Botryoides Sarkom der Harnblase bei Kindern J.Urol. 82:490, 1959
20. MARSCHALL V.F., M.D.: Pelvic exenteration for polypoid Myosarcoma (Sarcoma botryoides) of the urinary bladder of an infant. Cancer: 9:620, 1956
21. MEISEL H.J., HEATH W.H. and MILLER J.M.:

- Rhabdomyosarkom der Harnblase J.Urol. 86:583, 1961
22. MILLER H.C., BENJAMIN J.A., Mc. EVAY R.K.: Sarcoma botryoides: A 7 year survival J.Urol. 101:567, 1969
 23. MOSTOFI F.K. and MORSE W.H.: Polypoid Rhabdomyosarcoma of bladder in children J.Urol. 67: 681, 1952
 24. NAGEL R.: Sarkom der Harnblase. Zeitschrift f. Urologie 6:315, 1962
 25. RICHES E., JAKOBS A.: Tumors of Bladder, Handbuch der Urologie BD. XI /1 S.144
 26. RIDDEL H.J. und KUDISH H.G.: Rhabdomyosarkom der Harnblase: Besprechung und Bericht eines Falles J.Urol. 70: 472, 1953
 27. RIGLY C.C.: The Pathology of Rhabdomyosarcoma on children. Zentralblatt f. Chirurgie 42: 2717, 1967
 28. RIVAROLA J.E. and DE SURRA CANARD: Bladder Tumor in children. Report of 3 cases. J.Urol. 69: 272, 1953
 29. SCHLACHETZKI V.J.: Rhabdomyosarkom der kindlichen Blase. Zeitschrift f.Urol. 59: 755, 1966
 30. THOMPSON J.M. and COPRIDGE A.J.: The management of bladder tumors in children: A study of sarcoma botryoides. J.Urol. 82: 590, 1959
 31. TRUSS F. und SCHLACHETZKI J.: Frühkindliche Blasen-
geschwülste. Der Urologe. Zeitschrift f. klin. und
prakt. Urol. 3: 266, 1964

32. WAY R.A.: Primary Sarcom of the bladder in children;
a report of two cases. J.Urol. 67:688, 1952
33. WILLIAMS D.J.: Rhabdomyosarcoma of the genito-
urinary tract. Prod.Roy.Soc.Med.London 59:413,
1966
34. YOUNGBLOOD V.H., BANKS R., Jr. and DENNEY E.E.:
Rhabdomyosarcoma of the bladder. J.Urol.67:957,1952

LEBENS LAUF

Am 24.8.1947 wurde ich in München als Tochter des Regierungsrates Wolfgang Zimmermann und seiner Ehefrau Herta geboren.

Von 1953 - 1957 besuchte ich die Volksschule in München. 1957 trat ich in den realgymnasialen Zweig am Theodolindengymnasium in München ein, wo ich 1966 das Abitur ablegte.

Im Wintersemester 1966 begann ich das Studium der Zahnmedizin an der Universität München. Nach dem Sommersemester 1967 legte ich die naturwissenschaftliche Prüfung und nach dem Wintersemester 1969 die zahnärztliche Vorprüfung ab. Nach 5 klinischen Semestern beendete ich mein Studium am 14. Dezember 1971 mit dem zahnärztlichen Staatsexamen. Das Bayerische Staatsministerium des Innern hat mir mit Urkunde vom 22. Dezember 1971 die Bestallung als Zahnärztin erteilt.

Seit Januar 1972 bin ich als Assistentin in einer zahnärztlichen Privatpraxis tätig.

